Ueber
Aetiologie und Behandlung der medianen Bauchbrüche.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Fakultät

der

Kaiser Wilhelms-Universität Strassburg

zur

Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

ALBERT GROSS

approbierter Arzt.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

STRASSBURG i. E.
Elsass-Lothr. Druckerei u. Lithogr.-Anstalt, G. m. b. H., Dreizehnergraben 45
1914.

Gedruckt mit der am 21. Dezember 1914 erteilten Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Straßburg i. E.

Referent: Prof, Dr. H. Freund.
Korreferent: Prof. Dr. Fehling.

Mit der Einführung der Asepsis in die Chirurgie beginnt der Zeitpunkt, wo man sich ohne Bedenken auch an die operative Heilung der Hernien heranmachte. Unter diesen bilden trotz jahrzehntelanger Bemühungen die Hernien der Medianlinie des Bauches noch immer ein nicht durchaus befriedigendes Kapitel hinsichtlich radikaler Heilung. Während die Inguinalhernien namentlich bezüglich ihrer Behandlung ein vorläufig abgeschlossenes Kapitel darstellen, beweisen die immer wieder veröffentlichten Operationsmethoden der Hernien der vorderen Bauchwand, daß ein für die meisten Fälle passendes Verfahren noch nicht gefunden ist. Dieser Übelstand liegt nicht nur in der oft viel bedeutenderen Größe dieser Brüche, sondern ist auch darin zu suchen, daß, im Gegensatz zu der Inguinalgegend, die Struktur der Mittellinie besonders ungünstig gestaltet ist und die Gewebe hier vielen Schädlichkeiten ausgesetzt sind und atrophisch werden können.

Wenn ich im folgenden die modernen Operationen der medianen Bauchbrüche besprechen soll, erscheint es daher unerläßlich, zunächst die Hauptpunte der **Ätiologie** der Hernien der vorderen Bauchwand zu erörtern.

Entgegen der Theorie von Waldeyer, Koch und Fränkel, welche für sämtliche Brüche eine kongenitale Anlage durch embryonal

vorgebildete Gewebsspalten für Gefäße und Nerven annehmen, geht die Ansicht der meisten Autoren dahin, daß die angeborene Anlage selten ist. Denk, Villard u. a. geben die Theorie Waldeyers nur für die epigastrischen Hernien und einen Teil der Nabelhernien zu; Ruge indessen verneint diese Ansicht für alle Fälle und führt als Beweis an, «daß in einer Umbilicalhernie öfters zwei Spaltbildungen gefunden werden, der Mensch aber nur eine Nabelnarbe besitzt». Kongenitale Anlage ist jedenfalls sicher vorhanden und leicht verständlich bei angeborener stärkerer Diastase der Mm. Recti und bei Mißbildungen, wie Bauchmuskeldefekten (Hagentorn) und kongenitalen Defekten in der Linea alba, wie Cooper zwei Fälle beschrieb.

Bezüglich der Entstehung der Hernien der vorderen Bauchwand möchte ich unterscheiden:

1. Prädisponierende Momente.
2. Auslösende Ursachen.

Unter den **prädisponierenden Momenten** spielt die entschieden größte Rolle das Verhalten des Fettgewebes, insbesondere das präperitoneale Fett in der Gegend der Linea alba. Physiologisch finden sich in der Mittellinie außer den in der Linea alba selbst infolge der Durchkreuzung der Aponeurosenfasern zustande kommenden Lücken und Spalten, die übrigens besonders gehäuft in der Nabelgegend und zwischen Processus xiphoideus und Nabel sich finden, noch seitlich der Linea alba schräg medianwärts verlaufende Lücken für die Gefäße.

Nun findet man gerade im präperitonealen Gewebe, besonders bei adipösen Individuen, hinter der

Linea alba stärkere Fettansammlungen, die sich zu lipomähnlichen Gebilden zusammenballen können. Auf diese sehr häufigen Befunde haben nun nach dem Vorgehen von Vidal de Cassis und Laennec, die schon diese «Lipome» beschrieben haben, Pelletan und Cloquet, später Roser und Linhart ihre Theorie über die Entstehung der Hernien in der Mittellinie, speziell der epigastrischen Hernien gestützt. Die erwähnten physiologischen Lücken sind normalerweise mit Fettgewebe ausgefüllt. Durch die stetige Wirkung der Bauchpresse wird dies durch die Lücken hindurch gepreßt und erweitert so die Spalten. Da nun bei stärkerer Adipositas und dadurch bedingter reichlicherer präperitonealer Fettansammlung das Peritoneum auf der Fascia transversa leicht verschieblich ist, so ist es erklärlich, daß das Peritoneum durch die Wirkung des intraabdominellen Drucks in die Lücken eingepreßt wird und sich endlich vorstülpt. Später kann dann in diesen Peritonealtrichter Netz oder Darm eintreten und der Bruch von diesem Moment an weiter wachsen. Andererseits aber kann die Anlage leer bleiben und trotzdem, besonders bei epigastrischen Hernien, heftige Beschwerden verursachen.

Roser und Linhart vertraten ursprünglich die Ansicht, daß das Lipom durch Wachstum das angeheftete Peritoneum nach sich ziehe, und auch Lindner will dieses aktive Verhalten durch einen Befund beweisen, wo er bei einer großen Bauchhernie im Bruchsackfundus ein Lipom fand. Jetzt ist man allgemein von der Annahme einer Traktion abgekommen und sieht die treibende Kraft nur in der modellierenden Wirkung der Bauchpresse in

physiologische Lücken mit dem Fettgewebe als Modelliermaterial.

Lucas-Championnière hat diese Hypothese verfochten und gleichzeitig betont, daß bei Körpertemperatur das Fett halb flüssig ist und durch alle Lücken leicht eingepreßt werden kann. Es braucht daher nicht notwendigerweise ein Lipom zu entstehen, sondern es können viele Fetträubchen Fascie und Aponeurose durchdringen und so eine äußerst dünne widerstandslose Gittermembran bilden, wie sie Eschenbach besonders für die Regio epigastrica beschrieben hat. Ruge hat bei der Sektion vieler Leichen adipöser Personen fast stets diese fettdurchsetzte Gittermembran gefunden.

Von vielen Autoren wird plötzliche Abmagerung und dadurch bedingter Fettschwund in den auf diese Weise nun leer gewordenen Spalten als Moment zur Hernienbildung angesehen. Championnière bestreitet dies allerdings und behauptet im Gegenteil, daß Abmagerung die Heilung von Hernien direkt begünstige.

In einem von Matsurka veröffentlichten Fall hat eine im Nabelring sitzende Dottergangscyste in ähnlicher Weise wie die Fetträubchen zur Entstehung einer Umbilicalhernie Anlaß gegeben; teils durch Wachstum, teils durch die Bauchpresse ist diese Cyste nach außen getreten und hat so eine Lücke geschaffen.

Erwähnt sei noch eine neuerdings von Villard (1913) angegebene Ansicht bezüglich der Pathogenese der epigastrischen Hernien. Villard sieht alle diese Brüche als Hernien des lig. teres der Leber an. Er hat an allen seinen operierten epigastrischen

Hernien konstatiert, daß es ein Stück des lig. teres oder dessen Fett ist, das durch die Linea alba getreten ist, und leitet aus der Zerrung an diesem Band und somit an der Leber, die selbst bei ganz kleinen Brüchen oft schon erheblichen Beschwerden ab. Übrigens haben nach Bonnet schon Terrier, Foucher und Cloquet Teile des lig. falciforme, das ja das lig. teres umhüllt, in Bruchsäcken von epigastrischen Hernien gefunden.

Als zweites prädisponierendes Moment kommt der Gewebsschwund der einzelnen Bestandteile der vorderen Bauchwand und die dadurch bedingte Verminderung des Widerstandes der Bauchdecken gegen den intraabdominellen Druck in Betracht.

Dieser Gewebsschwund wird einmal veranlaßt durch Auftreibung und darauffolgende schnelle Abnahme des Leibesumfanges bei Schwangerschaften, besonders bei schnell aufeinanderfolgenden, auch bei öfters punktiertem Ascites. So werden die Muskeln und Aponeurosen auseinandergezerrt, werden verdünnt und minderwertig (Diastase der Recti und Dehnung der Linea alba). Die große Bedeutung der Schwangerschaft erhellt aus den Angaben von P. Berger, nach dem unter 6220 Hernien 134 Männer, unter weiteren 2229 Hernien 496 Frauen mit Nabelbrüchen behaftet waren.

Weiter wirkt allgemeine Fettleibigkeit nicht nur auf die Linea alba, sondern auf die Gewebe überhaupt schädigend. Infolge der starken Fettansammlung unter der Haut der unteren Bauchgegend entstehen die groteskesten Formen von Hängebäuchen, und somit werden auch die übrigen Schichten der Bauch-

decke mitgezerrt und gedehnt. Außerdem werden Muskeln und Fascien auch durch direkte Fettinfiltration in ihrer Kontinuität alteriert. Und nicht nur lokal, sondern ganz allgemein erweist sich die Obesitas äußerst verderblich, wie schon Championnière auseinandergesetzt hat. Ist ein fettes Individuum mit einer Hernie behaftet, so vergrößert sich dieselbe schnell. Der dicke Patient bewegt sich wenig, seine Fettleibigkeit nimmt zu, er leidet oft an Emphysem, hustet dann viel, die Hernie vergrößert sich. Da ihm diese aber Beschwerden verursacht, bewegt er sich wieder weniger, er wird immer fetter, und so entsteht ein Circulus vitiosus (Championnière).

Die Muskeln können in seltenen Fällen auch atrophisch werden infolge neurogener Ursachen. Blauel hat einen Fall beschrieben, wo eine Bauchhernie durch Lähmung und Atrophie der Recti nach Poliomyelitis anterior entstand.

Endlich können noch physiologischer Altersschwund, chronische Krankheiten usw. eine Rolle spielen.

Ein drittes, wohl meist wirkendes, prädisponierendes Moment ist angeborene Schwäche des gesamten Bindegewebes. Vor allem hat Vogel gesagt, daß die Hernie (spontane und postoperative) nur ein Stigma eines ganzen Komplexes causal zusammengehöriger Erscheinungen ist. Man kann bei solcher angeborener primärer Insuffizienz des ganzen Statum fibrosum bei einer Person in allen Variationen Hängebauch, Enteroptose, Brüche, Hämorrhoiden, Varicocelen, Varicen, Coxa vara, Genua valga, Plattfüße koinzidierend finden.

Daß solche kongenitale Bindegewebsschwäche sicher ererbt wird, beweist das statistische Resultat P. Bergers, der in 7542 Fällen von Brüchen 2079 mal (also im Verhältnis 1 : 3,5) Heredität nachweisen konnte.

Als viertes prädisponierendes Moment ist endlich die Bauchwandnarbe zu erwähnen, und zwar sowohl die traumatische Narbe nach subkutanen Muskelzerreißungen infolge Quetschung und nach penetrierenden Verletzungen, als auch die Laparotomienarbe.

Während die nach Trauma entstehenden Hernien weniger häufig vorkommen, stellen die postoperativen Hernien einen großen Teil der Bauchbrüche überhaupt dar. Diese haben die Besonderheit, daß ihnen eine wirkliche Bruchpforte oft fehlt, und es kommen alle Übergänge zwischen überdehnter Narbe, bruchähnlicher Vorwölbung und echtem Narbenbruch vor. Graser und Sprengel unterscheiden zwei Arten: 1. Bauchwandbrüche s. str. mit scharfrandiger Aponeurosenlücke und 2. Bauchdeckendehnung, wo das gedehnte Narbengewebe allmählich in das gesunde übergeht. Weiterhin kann, jenachdem ob es im Peritoneum nach der Granulation und darauffolgenden Dehnung zur Kontinuitätstrennung gekommen ist, entweder nur teilweise oder gar kein Bruchsack entstehen. Diese Formen müssen zu den Prolapsen gerechnet werden, haben aber praktisch dieselbe Bedeutung wie die echten Hernien.

Eine Hauptursache solcher Narbeninsuffizienz können Störungen im Wundverlauf sein, denn bei Heilung per primam kommen sehr viel weniger postoperative Hernien zustande, als bei sekundärem Verschluß der Wunde. Bei Eiterungen verlieren die

Schichten infolge der Nekrose ihren Zusammenhang, durch Drainage werden Lücken gelassen, und das nun in größerer Menge sich bildende Granulationsgewebe ist natürlich nicht gleichwertig den Fascien und besonders nicht dem Muskelgewebe, wo viel Narbensubstanz schon deshalb unerwünscht ist, weil das starre Zwischenstück durch die Muskelaktion gedehnt wird.

Auch die Art der Bauchdeckennaht spielt, bei primärem wie bei sekundärem Wundverschluß, eine große Rolle, wie bei der Erörterung der Prophylaxe bewiesen werden wird. Sobald nicht physiologisch gleichwertige Schichten für sich vereinigt werden, kann die Bauchwand nicht mehr normal funktionieren, ganz abgesehen von der leicht vorkommenden Lückenbildung bei durchgreifender Naht.

Es wurden auch die Stichkanäle der Nähte für die Entstehungsursache von Hernien beschuldigt, da man manchmal den postoperativen Bruch nicht in, sondern neben der Narbe findet.

Endlich haben in letzter Zeit Henschen, Schwalbach und Scharetzky (1913 und 1914) auch auf die Gefahr der Durchtrennung motorischer Nerven mit konsekutiver Atrophie der Muskeln hingewiesen.

Zu allen diesen prädisponierenden Momenten muß nun als **auslösende Ursache die Bauchpresse** hinzukommen und zwar in allmählicher, vermehrter oder verstärkter Einwirkung. Die Bauchpresse hat in erster Linie eine Steigerung des intraabdominellen Druckes zur Folge und leistet, wie Graser sagt, auf diese Weise eine stille Minierarbeit: zuerst Lockerung, dann Ausstülpung des

Peritoneums, hierauf legt sich bei jeder Drucksteigerung Netz oder eine Darmschlinge in den Trichter und bleibt schließlich darin. Ein Mißverhältnis zwischen Bauchraum und Bauchinhalt durch abnorme Fettansammlungen im Netz, Mesenterium und Mesocolon verstärkt natürlich die Wirkung der intraabdominellen Drucksteigerung.

Weiterhin kann die Bauchpresse direkt eine Diastase der Mm. Recti veranlassen. Die zum Zustandekommen der Bauchpresse notwendigen Mm. Recti einerseits und die queren und schrägen Bauchmuskeln andererseits haben eine senkrecht gestellte Zugrichtung; der Endeffekt dieser Muskelkontraktionen stellt nur so lange ein Ganzes dar, als die Recti fest an der Mittellinie haften. Ist dieser Halt verloren gegangen, so überwiegt die Wirkung der queren Bauchmuskeln, und diese äußert sich in allmählichem Beiseiteschieben der Recti.

Häufige und stärkere Anstrengung der Bauchpresse ist in manchen Berufen nötig, und man kann nach den diesbezüglichen Untersuchungen von P. Berger einen großen Teil der Hernien als Berufskrankheit ansehen. Auch chronische Lungenkrankheiten (Husten), chronische Obstipation, erschwerte Urinentleerung bei Harnröhrenstriktur, Prostata-Hypertrophie und Phimose können manchmal die auslösenden Ursachen zum Auftreten von Brüchen sein.

Eine gesonderte Stellung unter den Brüchen nehmen die plötzlich entstehenden «traumatischen Brüche» nach direktem Trauma und die «Unfallhernien» («hernies de force»)

ein, die sich durch plötzlich sehr starke Anspannung der Bauchpresse plötzlich bilden.

In Anbetracht der Wichtigkeit der Unfallentschädigung ist über die Unfallhernien viel diskutiert worden. Viele Autoren bestreiten ein plötzliches Entstehen aller Komponenten einer Hernie und geben nur plötzliche Vergrößerung einer vorher unbemerkten Hernie oder Füllung eines bisher leeren Bruchsackes zu (Kingdon, Lindner, Graser, Denk u. a.), während Witzel, Linhart und Rehn einzelne Fälle von plötzlichem Entstehen von echten Unfallhernien angeben. P. Berger hat unter 4621 Hernien, nach den Angaben der Patienten auf 30,8 % hernies de force schließen müssen, hielt aber dies Resultat selbst für zu hoch. Zollinger, der übrigens unter 4836 Arbeitern des Lötschberg-Tunnels 3104 mal Bruchanlagen fand, konstatierte unter den Arbeitern ohne Anlage nur einmal eine wirkliche Unfallhernie ohne vorgebildeten Bruchsack.

Sicherer nachweisbar ist das plötzliche Entstehen der traumatischen Hernien nach Stoß, Kontusion usw., wo subkutane Zerreißung von Muskeln und Faszien oder Zerstörung des Muskels durch ein Hämatom die Folge sein können. Collomb beschreibt 6 Fälle von Ruptur der Bauchmuskeln, wo sich nach Rückbildung des Hämatoms sofort eine Ventralhernie zeigte. Auch Doepner hat 2 ähnliche Fälle veröffentlicht.

Vor der Besprechung der Radikalheilung möchte ich noch kurz auf die **Prophylaxe** und die **palliative Therapie** eingehen.

Was die Prophylaxe betrifft, so ist bei den nicht postoperativ entstandenen Hernien der Er-

wachsenen wenig zu tun, und die vorbeugenden Maßnahmen erstrecken sich höchstens auf Vermeidung von Fettleibigkeit, schwerer Arbeit, Behandlung chronischer Lungenkrankheiten usw. Bei den postoperativen Brüchen aber kommt hierzu als wesentliches Moment die Art des Bauchdeckenverschlusses und die Heilung der Laparotomiewunde.

Wie schon oben angedeutet, ist auch in dieser Hinsicht die Hauptsache bei Laparotomien die Anstrebung strengster Asepsis, um möglichst eine prima intentio zu erzielen. Ist Tamponade und Eiterung nicht zu vermeiden, so macht Waljaschko (1913), um die Wundränder vor Nekrose zu bewahren und die Schichtung der Bauchdecken zu erhalten, den Vorschlag, in die Wundränder als Ganzes der Fascia lata entnommene freie Faszienlappen einzunähen. Die so intakt gebliebenen Wundlippen können dann später per secundam vereinigt werden.

Über den Einfluß der Nahtmethode wurde viel geschrieben. Ich möchte nur das Ergebnis der Statistik Abels (1898) anführen, der von 589 Patientinnen 586 nachuntersucht hat (eine spätere Statistik konnte ich in der Literatur nicht ausfindig machen). Abel fand nach Heilung per primam bei einfacher durchgreifender Knopfnaht in 29 % der Fälle postoperative Hernien, bei dreietagiger Naht (Peritoneum, Aponeurosenmuskel, Haut) 24 %, bei Etagennaht mit isolierter Aponeurosennaht 8,9 %. Nach Wundeiterung ergaben sich entsprechend 68 %, 64 %, 31 %. Daraus ist leicht ersichtlich, warum die meisten Gynäkologen und Chirurgen heute nur die Naht in 3 bis 5 Etagen verwenden.

Auch über den Einfluß der Art und Richtung des Bauchschnittes hat man viel diskutiert. Die einen

ziehen den queren, die andern den longitudinalen Schnitt vor; Sprengel empfiehlt neuerdings (1914) den Wechselschnitt. Es scheint aber, als ob die Methode, Haut und Fascie quer, Muskel und Peritoneum längs zu spalten und zu nähen, die meisten Anhänger gewinnt.

Die palliative Therapie der Brüche wird durch das Bruchband dargestellt. Der Satz Trélats, daß jede Hernie, die nicht vollkommen, beständig und leicht durch eine Bandage zurückgehalten werden kann, operiert werden muß, gilt ganz besonders für die Ventralhernien und die Nabelbrüche Erwachsener, denn gerade an der Mittellinie des Bauches findet eine Binde nie rechten Halt. Namentlich Championnière (1895) und Witzel (1913) haben betont, daß eine Pelotte einen Bauchbruch niemals völlig reponiert halten kann, ja daß schlechter Sitz sogar Ursache der schlimmsten Inkarzerationen werden kann, da trotz der Pelotte Netz oder Darm in den Bruchsack treten kann und der Bruchinhalt leicht gescheuert und gedrückt wird. Auf diese Weise können Entzündungen und Adhärenzen entstehen, auch wird der Bruchring geschädigt. Aus diesen Gründen und angesichts der Erfahrung, daß trotz des Bruchbandes Hernien nicht selten schnell zunehmen, ist das Bruchband bei Erwachsenen entschieden zu verwerfen. Wenn unbedingt nur Bandage zulässig ist, so empfiehlt Championnière einen Gürtel mit weicher, breiter Pelotte ohne Feder; eine wirkliche Heilung wird natürlich damit niemals erzielt.

Zu den **Radikalheilungen** kann man die Obliteration des Bruchsackes durch Erregung einer adhäsiven Entzündung rechnen. Nachdem schon

Velpeau dies mittels Injektion von Jodtinktur in den Bruchsack angestrebt hatte, wandten später Luton konzentrierte Kochsalzlösung, Lannelongue (1897) 10prozentige Chlorzinklösung an.

Schwalbe (1877) empfahl Injektionen von 20—70prozentigem Alkohol. Auf diese Methode wurde später wieder von v. Langsdorff (1898), Hiller (1898) und Fleischer (1908) die Aufmerksamkeit gelenkt.

Weitere Verbreitung haben sich diese Methoden nicht errungen. Ist schon eine sehr lange Behandlungsdauer notwendig, so eignen sie sich überdies nur für kleinere Brüche. Krecke bezeichnet die Alkoholinjektionen direkt als gefährlich und hat einen Fall (Inguinalhernie) veröffentlicht, wo er bei einem Patienten, dem 25 Alkoholinjektionen gemacht worden waren, einen mit dem Bruchsack verwachsenen schwaneneigroßen Netztumor vorfand.

So bleibt als einzige rationelle Behandlung der Hernien der vorderen Bauchwand nur die **Radikaloperation.**

Die Indikation zur Radikaloperation ist nach dem Vorhergesagten eigentlich immer gegeben, und in vielen Fällen, wo eine Narkose wegen des elenden Allgemeinzustandes zu gefährlich ist, kann man in Lokalanästhesie operieren. Zwar konnte nach Ruge die Mortalität nicht unter 20 % heruntergedrückt werden, doch sind üble Zufälle auf Rechnung der so oft bei Bruchpatienten sich findenden Fettsucht mit allen ihren Folgeerscheinungen an Respirations- und Zirkulationsorganen zu schreiben.

Alle Autoren sind für möglichst frühzeitige Operation. Championnière hat betont, daß Früh-

operation direkt eine Verlängerung des Lebens bedeute, denn abgesehen von der steten Einklemmungsgefahr und den oft unerträglichen Beschwerden, setzt eine Hernie in vielen Fällen organische Schädigungen, die sich im Auftreten von Glykosurie und Albuminurie kundtun können. Außerdem wird bei sehr großen Hernien, wo die Bauchdecken vielfach ganz minderwertig geworden sind, der Erfolg einer Operation immer fraglicher. Busse hat bei großen Hernien 75 %, bei mittleren 50 %, bei kleineren 0 % Rezidive gefunden (Methode Condamin). Die Dauerheilungsprozente stehen also im umgekehrten Verhältnis zur Größe der Brüche. Endlich ermahnt Schloffer (1913) Rezidive schon deshalb zu vermeiden, weil die Rezidivbruchsäcke besonders häufig zu gefährlicher Divertikel- und Strangbildung neigen.

Viele Chirurgen, vor allem Championnière, Mayo, Graser, Ruge, Busse, Hiller u. a. verwenden besondere Sorgfalt auf die Vorbereitung während 3—4 Wochen: Behandlung der bestehenden Krankheitszustände (Herz, Lunge), Bekämpfung der Fettsucht durch Diät und Abführmittel. Witzel verwirft die Entfettungskur wegen der unerwünschten Schwächung des Patienten, empfiehlt aber elastische Einwicklungen des Leibes, um das Abdomen an stärkeren Innendruck zu gewöhnen und die thorakale Atmung zu üben, die nach Reposition einer großen Eventration besonders in Anspruch genommen wird. Graser erreicht denselben Zweck durch Auflegen eines 15 Pfund schweren Schrotsackes auf den Leib.

In der nun folgenden Erörterung der **Operationsmethoden** soll das Hauptgewicht nur auf den Verschluß der Bauchdecken gelegt werden, da sich die

Art der Eröffnung des Bruchsackes und die Versorgung des Bruchinhaltes doch von Fall zu Fall anders gestaltet. Die einzelnen Methoden sind mit geringen Abänderungen für epigastrische, für Umbilical- und unterhalb des Nabels gelegene Hernien anwendbar.

Der erste, der in der festen Vereinigung der Aponeurosen und der Verstärkung der Linea alba den springenden Punkt einer erfolgreichen Radikaloperation erblickte, war Lucas-Championnière (1895). Sein Verfahren, das sehr einfach und möglichst konservativ ist und sich auch wegen der kurzen Dauer bis jetzt behauptet hat, beruht auf Einstülpung der Nähte nach innen. Championnière vernäht zuerst den vorher angefrischten Bruchring, sodann werden die Aponeurosen mittels die vordere Aponeurose fassender Lembert-Knopfnähte so vereinigt, daß sich ihre Ränder breit aneinanderlegen und nach innen stülpen. Wenn möglich, macht er 2 oder 3 solcher Einstülpungsnähte übereinander. Auf diese Weise kommt es zu einer flächenhaften Verwachsung und Bildung eines festen, fibrösen, homogenen Gewebes. Entgegen Brenner und Kausch, die dieser Naht wenig Zuverlässigkeit zusprechen, betont Nehrkorn, daß, selbst wenn infolge des Bauchinnendruckes diese flächenhafte Vereinigung allmählich gelöst wird, die Aponeurosen doch in ihrer primären Lage verheilen. Championnière operierte 39 Bauchhernien ohne Rezidiv.

Auch Rotter, der unter 17 Fällen nur 1 Rezidiv hatte, und Steinthal, welcher unter 16 Patienten nach 3 ½ Jahren 9 rezidivfreie Fälle ermitteln konnte, empfehlen diese Methode. Bier (1908) geht ebenso vor, doch stülpt er die fortlaufende Perito-

nealnaht pelottenartig nach innen durch festes Verknüpfen der Nahtenden und läßt nun eine Raffnaht der hinteren Aponeurose, Naht der Recti und Raffnaht der vorderen Aponeurose folgen. Tavel (1904) und Kocher (1907) bedienen sich der gleichen Einstülpungsnähte, ziehen aber dem medianen Schnitt Championnières über die Hernie den queren Hautschnitt unterhalb des Bruches vor, um möglichst Verletzungen des Bruchinhaltes zu vermeiden, insbesondere in solchen Fällen, wo die stark verdünnte Haut mit dem Bruchsack verwachsen ist. Außerdem vernähen sie den Bruchring quer.

Auch Gottschalk (1900) legt auf flächenhafte Verwachsung Wert, trennt aber sämtliche Schichten stumpf voneinander auf ca. 2 cm, wobei er ebensoweit den M. Rectus aus seiner Scheide auslöst und vernäht nun in 4 Etagen Peritoneum, hintere Aponeurose, Muskel und vordere Aponeurose breit und flächenhaft. Ein wesentlicher Unterschied dieser Methode liegt in der stets angestrebten Vereinigung der Recti.

Lawson Tait hat schon vor 1890 eine flächenhafte Verwachsung der Aponeurosenränder in der Weise erreicht, daß er beiderseits die Aponeurosenränder durch einen der Bauchwand parallelen Schnitt spaltet, die so entstandenen zwei Flügel senkrecht aufklappt und mit den entsprechenden anderseitigen Lappen breit vernäht. Sänger hat 1890 dieses Dédoublement für Bauchhernienoperationen empfohlen.

Allen diesen Methoden macht Lexer (Bericht: Ebner 1908) den Vorwurf, daß an der durchweg gradlinigen Naht die narbendehnenden Kräfte zu einseitig

wirken, und vermeidet diesen Übelstand durch eine Tabaksbeutelnaht, die er, nach einfachem Bruchpfortenverschluß, durch die gesamten Bauchdecken (exklusive Haut) mittels Aluminiumbronzedraht anlegt. Der oben und unten restierende Spalt wird durch eine Raffnaht der vorderen Aponeurose geschlossen. Lexer hat so 8 Jahre lang mit gutem Erfolg operiert. Auch Läwen berichtet (1911) über ein gutes Resultat mit Lexers Methode, nahm aber Platinbronzedraht.

Eine Tabaksbeutelnaht hat schon Gangitano (1901), nicht für die Bauchdecken, aber für das Peritoneum verwendet. Er verschließt auf diese Art nach Einstülpung des Brucksackes nach innen die Bruchpforte von innen her, und zwar von einem Schnitt aus, der durch den Rectus sinister bis auf die Bauchhöhle geht.

Auch Bier vereinigt bei kleinen Brüchen das Peritoneum mittels Tabaksbeutelnaht.

Diesen «**konservativen**», den Bruchring schonenden Methoden steht prinzipiell gegenüber die «**Omphalectomie**»: Exzision der Haut samt der Bruchpforte durch einen die Hernie umkreisenden, sofort die Bauchhöhle eröffnenden Schnitt.

Keen hat im Jahre 1888 als erster die Omphalectomie ungewollt ausgeführt in einem Falle, wo der sehr starre Bruchring so tief lag, daß eine Naht unmöglich war, infolgedessen Keen zu dessen Exzision gezwungen war.

Condamin hat 1892 die Omphalectomie zur Methode erhoben. Ein längsovaler oder zirkulärer Schnitt um den Bruch eröffnet sofort die Bauchhöhle, und dann erst wird der nun gut übersichtliche Bruch-

sack eröffnet. Der Schluß der Bauchdecken erfolgt in 3 Etagen.

Bruns und Kurz haben unabhängig voneinander 1894 im Prinzip dieselbe Methode empfohlen, nur umschneiden sie zuerst die eine Hälfte des Bruches und vervollständigen die Umschneidung erst nach Versorgung des Bruchsackes. Zum Bauchdeckenverschluß verwendet Bruns durchgreifende Knopfnähte.

Gegen diese letztere Abänderung von Condamins Verfahren haben sich die meisten Autoren ausgesprochen; Körte hatte z. B. in 5 Fällen 5 Rezidive mit durchgreifenden Nähten, und auf die Statistik Abels habe ich schon verwiesen.

Den Vorteil der Omphalectomie, nämlich die Verbesserung der Naht- und Wundverhältnisse durch Exzision des oft minderwertigen Bruchringgewebes, bestritt auch Championnière nicht, doch reserviert er und viele andere Autoren das Verfahren nur für kleinere Brüche, denn, ist die Spannung ohnehin schon groß, so wird sie nach der Omphalectomie noch beträchtlicher. So sah sich Pernice 1895 einmal gezwungen, nach mißlungenen, durchgerissenen Etagennähten durchgreifende Silberdrahtnähte anzulegen.

Mannigfaltige Mißerfolge nach diesen einfachen Verfahren haben zur Entwicklung von **Aponeurosen-Plastik**-Methoden geführt, mittels welcher einerseits die Mittellinie verstärkt, andererseits zu große Bauchdeckendefekte direkt überbrückt werden sollen.

Die erstere Absicht, Verstärkung des Bruchpfortenverschlusses wird durch

Verdoppelung der Aponeurosen erreicht. Der Begründer dieser Methode, Mayo (Amerika), hat 1899 sein Verfahren veröffentlicht und später mehrfach modifiziert. Nach querovalärer Umschneidung des Bruches bis auf die vordere Aponeurose wird diese ca. 2 Finger breit um die Bruchpforte herum ringförmig freipräpariert, worauf die Eröffnung und Exzision des Bruchsackes samt Haut erfolgt. Nun wird der freigelegte Aponeurosenring durch zwei seitliche, rechts und links angebrachte Kerben in eine obere und untere Hälfte getrennt. Vom oberen Lappen wird das Peritoneum abgelöst und mit dem unteren Halbring vernäht. Jetzt wird der untere Lappen in die so entstandene Tasche unter den oberen Lappen geschoben und dort befestigt. Der freie Rand des oberen Halbringes wird auf dem unteren Lappen angeheftet. Auf diese Weise kann man auch einen rechten und linken Lappen bilden. Mayo hat seine Erfolge in drei Arbeiten veröffentlicht und berichtet über nur ein Rezidiv unter 35 Fällen.

Trotz verschiedener Angriffe z. B. von seiten Brenners und Cahens, die das Verfahren nur für kleine Brüche annehmen, hat die Methode Mayos weitgehende Verbreitung gefunden. So haben v. Baracz (1905) 2 Fälle, Moynihan (1904) 11 Fälle, Sprengel (1914) 20 Fälle erfolgreich mit der «Overlapping»-Methode operiert. Letzterer dubliert, wenn möglich sogar zweimal, sodaß drei Schichten übereinander kommen. Auch Kelly (1910) und Darling (1910) haben nur Gutes davon gesehen. Auf dem letzten Chirurgenkongreß 1914 haben Perthes und Wrzesniowsky das Verfahren Mayos nicht nur für Brüche, sondern prophy-

laktisch bei Laparotomien warm empfohlen. Letzterer hatte unter 9 Bauch- und 13 Leistenhernien nach 2—9 Monaten kein Rezidiv.

Waring (1910) hat in 2 Fällen nach Ausführung der Omphalectomie die einzelnen Schichten getrennt und hat dann zuerst Peritoneum samt Fascia transversa, hierauf die Aponeurosen überlappt.

Sapiejko (1900) überdoppelt 2 seitliche Lappen, die aus Aponeurose und Bauchfell bestehen, sodaß Peritoneum auf Aponeurose zu liegen kommt.

Hartmann (1904) zieht die gesamten Bauchdecken (ohne Haut) übereinander und fixiert die Ränder mit durchgreifenden Nähten.

Ebenso verdoppelt Piccoli (1900), aber nach vorheriger Ablösung und Naht des Peritoneums, die ganzen Bauchdecken mitsamt Muskel und erhält so einen festen ellipsoiden Schild.

Den drei letztgenannten Methoden wurde mehrfach der Vorwurf gemacht, daß physiologisch nicht äquivalente Gewebe miteinander zur Verheilung gelangen.

Die Aponeurosenplastik bezweckt in zweiter Linie, wie schon angedeutet, die Überbrückung von Defekten durch gestielte Lappen.

Nable hat 1895 zum ersten Male diese Art von Plastik bei einer enormen Eventration angewandt. Nach medianer Bauchfellnaht bildete er durch zwei nach außen konvexe Schnitte, die sich über und unter der Rectusdiastase in der Mittellinie trafen, beiderseits aus der vorderen Aponeurose zwei medial gestielte Lappen, schlug sie nach ihrer Ablösung nach innen um und vernähte ihre freien Ränder. Die so gebildete Brücke deckte den Defekt vollkommen.

Ein ähnliches Verfahren gibt auch Maydl an, ebenso Polya (1905), doch vernäht dieser die Lappen mit Tabaksbeutelnaht und erhält so eine Pelotte (2 Fälle). Karewsky (1904) erzielt dasselbe Resultat ebenfalls mit einer Art Pelotte, doch durch lineäre Naht. Während aber Polya die Omphalectomie ausführt, läßt Karewsky den uneröffneten Bruchsack in toto durch die Pelotte nach innen drücken. Beide vereinigen dann nach Mobilisation der Recti vom hinteren Blatt ihrer Scheide die Mm. Recti und die lateralen Schnittränder der vorderen Aponeurose mit durchgreifenden Nähten, wobei Polya die Haut mitfaßt. Karewsky gibt 13 nach 4 Jahren rezidivfreie Fälle an.

Denk (1910) kombiniert die Methode Condamin mit der Pelottenbildung Karewskys.

Alle diese Autoren vernähen die medial gestielten Lappen an ihren freien Rändern. Brenner (Chirurgenkongreß 1908) hingegen legt die Lappen mit ihrer ganzen Fläche übereinander, läßt aber die Recti unvereinigt und bekam so bei 12 Patientinnen kein Rezidiv.

Wreden (1906) schickt dieser Aponeurosenverdoppelung eine Überlappung von zwei aus dem Bruchsackhals gewonnenen Lappen nach Mayo voraus und bewahrte so 8 Fälle vor Rezidiven.

Wullstein (1908) schlägt eine Plastik vor nach Art der Nelaton-Didotschen Plastik bei Syndaktylie. Er bildet aus der hinteren linken Aponeurose und aus der vorderen rechten Aponeurose je einen medial gestielten Lappen. Hierauf vernäht er den freien Rand des nach medial und hinten herumgeschlagenen, vorderen rechtsseitigen Lappens mit

der Schnittlinie in der linken hinteren Aponeurose; entsprechend wird der hintere linksseitige Lappen vorn rechts vernäht, worauf die Naht der Recti folgt. So hat Wullstein erreicht, daß die Nähte nicht, wie bei Brenner, in einer Fläche liegen, sondern dachziegelartig übereinander, und darin erblickt er den Hauptvorteil der Methode, ganz abgesehen davon, daß auf dem Muskel kein Aponeurosendefekt bleibt.

Endlich sei noch der Bildung einseitiger Aponeurosenlappen gedacht. Heinrich (1900) umschneidet einen seitlichen medial gestielten, halbmondförmigen Lappen und legt ihn über die Bruchpforte; Cahen (1908), der auf quere Naht Wert legt, bildet unterhalb der Bruchpforte einen nach oben zu klappenden rechteckigen Lappen.

Bei allen diesen Überbrückungsmethoden, außer Wullsteins Verfahren, entsteht ein Defekt im vorderen Blatt der Rectusscheide. Daß aber trotzdem keine Muskelhernien entstehen, beweisen die Autoren durch ihre Erfahrungen.

Das Hauptgewicht aller oben angegebenen Vorschläge liegt in exakter widerstandsfähiger Naht der Aponeurosen. Die Vereinigung der diastatischen Recti wird zwar gelegentlich gemacht, aber nicht als wesentliches Moment betrachtet. Nun brachten zwei Ideen, nämlich die **Nahtkreuzung** und die stets anzustrebende Ausführung einer **festen Muskelnaht** die Reihe der Radikaloperationen auf wieder andere Bahnen.

Die Hauptschwierigkeit einer Rectusnaht, nämlich das Durchschneiden der Fäden bei starker Diastase wurde durch die Mobilisation der Mm.

Recti aus ihrer Scheide umgangen, und zwar zum ersten Male im Jahre 1893 unabhängig voneinander durch Gersuny und Ostermayer. Der erstere schlitzt, nach isolierter Bauchfell- und Bruchpfortennaht, die Scheide der Recti an den medialen Rändern und löst sodann die Muskeln stumpf, an den Inscriptiones tendineae scharf, aus ihren Scheiden aus. Jetzt gelingt es mühelos, die nun beweglichen Muskeln zu vereinigen, ja sogar übereinander zu legen. Körte (Bericht: Ruge 1910) hat unter 15 nach Gersuny operierten Patienten nach 2—8 Jahren nur 1 Rezidiv gefunden.

Ostermayer exzidiert den Bruchring samt dem von den diastatischen Recti begrenzten Aponeurosenrhombus, wodurch die Rectusscheiden sowieso eröffnet werden. Die mit Silkworm ausgeführte Rectusnaht faßt zugleich Bauchfell und beide Aponeurosenblätter. Eine zweite Naht durch Muskel, vordere Aponeurose und Haut schließt die Bauchdecken.

Die Naht ist naturgemäß immer ein Locus minoris resistentiae und muß dies umsomehr sein, wenn alle Bauchdeckenschichten in derselben Richtung vereinigt sind. Deshalb kam Biondi 1895 auf den Gedanken der senkrechten Nahtkreuzung und hat 2 Fälle erfolgreich operiert, indem er Peritoneum und hintere Aponeurose transversal, die Recti vertical, die vordere Aponeurose transversal und die Haut vertikal vernähte. Besonders bemerkenswert ist die transversale Aponeurosennaht, da die verderbliche, narbendehnende Zugwirkung der schrägen Bauchmuskeln für die Linea alba gar nicht in Frage kommt.

Nun hat, angesichts der Erkenntnis, daß die Er-

haltung der Linea alba in toto bei Laparotomien für die Prophylaxe gegen Bauchhernien sehr wichtig sei, nach dem Vorgehen Küstners, Pfannenstiel (1903) den «suprasymphysären Fascienquerschnitt», d. h. queren Haut- und Aponeurosenschnitt und longitudinale Trennung der Recti eingeführt und so mit dem Vorteil der Erhaltung der vorderen Aponeurosen samt Linea alba als Ganzes die Biondi'sche Nahtkreuzung und eine flächenhafte Aufheilung der Aponeurosen auf die Recti, die für die volle Funktion der Rectusscheide sehr wesentlich ist, auf das glücklichste verbunden.

Durch die Kombination der Vorschläge Gersunys, Biondis und Pfannenstiels hat nun Menge (1903) eine Methode ausgebildet, die besonders seit der Veröffentlichung durch Graser (Chirurgenkongreß 1905) weitgehende Beachtung erfuhr und heute viel angewandt wird. Nach querovalärer Umschneidung der Hernie, Freilegung des Bruchrings, Versorgung des Bruchinhaltes und Anfrischung des Bruchringes wird das Peritoneum longitudinal fortlaufend vernäht. Nun wird beiderseits die vordere Aponeurose in der mittleren Höhe des Bruchringes auf ca. 3 cm transversal gespalten und die Recti teils stumpf, teils scharf aus ihrer Scheide gelöst. Um bei der Trennung der zwei Fascienblätter, die den von den diastatischen Recti begrenzten Sehnenrhombus bilden, die Linea alba nicht zu lädieren, schneidet er das hintere Blatt vom vorderen durch zwei longitudinale, neben der Linea alba verlaufende Schnitte ab. Hierauf folgt longitudinale Naht des hinteren Blattes, longitudinale Naht der mobilisierten, aneinander geschobenen Recti, quere Vereinigung der vorderen Aponeurose, Fettnaht und quere Hautnaht.

Die Vorteile dieser Methode wurden bei den drei Vorläufern des Verfahrens schon erläutert, und die beiden Hauptbedenken, die Menge anfangs selbst hegte, nämlich schlechte Ernährung der Gewebe infolge der Loslösung ihres physiologischen Zusammenhangs, ferner Bildung subfascialer Haematome, haben sich auf Grund seiner Erfahrungen als unbegründet erwiesen. Im Jahre 1912 ließ Menge durch Landmann 58 von ihm operierte Frauen nachuntersuchen und konnte folgendes Resultat veröffentlichen lassen: 5 % Mortalität; subfasciale Haematome traten nie auf, 6 mal stellten sich subcutane Haematome ein, die aber nicht vereiterten, 9 mal mußte wegen zu starker Rectusdiastase eine Bauchdeckenplastik angeschlossen werden, und unter 36 innerhalb 2 Monaten bis 1 Jahr nachuntersuchten Fällen war kein Rezidiv aufgetreten. Auf dem letzten Chirurgenkongreß 1914 konnte Menge selbst über 61 rezidivfreie Fälle berichten.

Graser gab 1906 dieselbe Methode an mit der Modifikation, daß er Peritoneum, Fascia transversa und hintere Aponeurose durchgreifend vernäht und die Muskeln in zwei übereinanderliegenden Etagen vereinigt. Bei genügendem Material verdoppelt er die vordere Aponeurose nach Mayo und vermeidet so den schwachen Kreuzungspunkt der Nähte.

Auch Port (1908) berichtet Günstiges über das Verfahren, benutzte es aber nicht für kleinere Hernien, da der Eingriff doch ein relativ großer und die lange Dauer (gegen 3 Stunden) nicht unbedenklich sei. Menge sieht hingegen seine Muskelaushülsung gerade für solche Fälle als indiziert an, da sie bei einfachen Verhältnisse ganz besonders leicht sei.

Zacharias (1908) berichtet ebenfalls über die Heilung nach Menge zweier mehrmals rezidivierter Bauchhernien.

E. Martin (1908) hat seit 1905, unabhängig von Graser, dessen Verfahren verwendet, schickt aber die Omphalectomie voraus und dubliert die Aponeurosen. Er hat 6 rezidivfreie Fälle veröffentlicht.

In letzter Zeit hat Pringle (1913) (England) unter Angabe von 8 Dauerresultaten scheinbar unabhängig einen Vorschlag gemacht, der eine Kombination der Methoden Grasers und Mayos darstellt. Bei Fett- und Hängebäuchen schließt er prinzipiell ausgedehnte Fettexzision (s. u.) an.

Auf dem Chirurgenkongreß 1914 empfahlen auch Sprengel und Prochownik, letzterer besonders für postoperative Hernien, das Menge'sche Verfahren.

In Fällen, wo trotz der Mobilisation der Recti wegen zu starker Spannung ein Einschneiden der Nähte droht, überträgt Bertelsmann (1913) die Zugbelastung der Muskeln auf die Aponeurose durch folgende Nahtmethode: An der lateralen Grenze der Aushülsung wird der Faden in die linke vordere Aponeurose eingestochen, durchquert dann den Rectus, um an seinem medialen Rand auszutreten; hierauf durchdringt der Faden vice versa den rechten Rectus und tritt durch die rechte vordere Aponeurose wieder aus, worauf die Nahtenden fest verknüpft werden.

Falls bei sehr großen Eventrationen die quere Vereinigung der Aponeurose nach Menge nicht gelingt, läßt Bumm (1899) die Beine an den Leib anziehen, den Rumpf beugen und schließt nun den

restierenden Spalt longitudinal. Auch Kausch hat sich dieser gekreuzten Naht der vorderen Aponeurose, in umgekehrtem Sinne, in 1 Falle mit Erfolg bedient.

Trotz der vielen Anhänger der Muskelaushülsung fehlt es nicht an Gegnern (Waljaschko, Kausch, Hammesfahr u. a.), die in der Rectusmobilisation immer die Gefahr der Verletzung von innervierenden Nerven mit konsekutiver Lähmung und Atrophie der Muskeln erblicken.

Aus diesem Grunde hat Hammesfahr (1901) bei einem schon 8 mal rezidivierten Nabelbruch die Vereinigung der Recti so erzwungen, daß er mehrere, die beiden Recti in ihrer ganzen Breite durchflechtende Silberdrähte anbrachte und nach festem Anziehen dieselben verknüpfte. Obwohl Heller 5 Jahre später diese «Drahtriegel» wieder empfiehlt, sprechen sich Graser, Kausch u. a. wegen der unvermeidlichen Umschnürung, Gefahr der Atrophie und Störung der Kontraktilität entschieden dagegen aus.

Kausch (1909) erreichte die Beseitigung der Rectusdiastase ohne Muskelaushülsung, indem er mittels durch Rectus und vordere Aponeurose gelegte Silkworm- oder Aluminiumbronzedrahtknopfnähte, oben beginnend, gegen die Bruchpforte allmählich fortschreitend, die Recti «Schritt für Schritt» einander nähert. Eine Raffnaht der Aponeurose sichert den Verschluß.

Die Schwierigkeit oder Unmöglichkeit, die diastatischen Recti zu vereinigen, hat endlich zu einer Reihe von **Muskelplastiken** geführt, die alle die Über-

brückung des Defektes durch gestielte Muskellappen anstreben.

So bildet Scatolani (1899) aus dem linken Rectus einen gestielten Lappen, zieht ihn durch einen Schlitz im rechten Rectus und vernäht das freie Ende wieder an der Schnittlinie des linken Rectus.

Salistscheff (1901) klappt je zwei ober- und unterhalb der Bruchpforte ausgeschnittene Lappen schräg gegeneinander um.

Dauriac (1904) kreuzt zwei je aus dem medialen Teil der Recti gebildete longitudinale Lappen und befestigt sie an der entsprechenden Schnittlinie der anderen Seite.

Bessel-Hagen (1900) bedient sich der oben beschriebenen Aponeurosenplastik Karewskys, bezieht aber in die Lappenbildung den Teil des Muskels, der dem Fascienlappen entspricht, in seiner ganzen Dicke mit hinein. Die nachher links und rechts resultierenden Muskellücken sollen nach Angaben des Autors bald verschwinden.

Der größte Teil der Chirurgen, u. a. Kausch, Waljaschko, jüngst auch Sprengel (1914) verwerfen diese Art von Muskelplastik, da ein von seinem Nerv losgelöster Muskel niemals funktionstüchtig werden könne.

Auf Grund vielfacher Erfahrungen, daß die Nähte trotz aller Vorsichtsmaßregeln nicht immer standhalten, auch die Bauchdecken sich öfters nicht völlig zusammenziehen lassen, ist man auf den Gedanken gekommen, durch **freie Gewebstransplantation** einerseits unzuverlässige Nähte zu sichern,

zu verlöten, andererseits Bauchdeckendefekte direkt zu überdecken.

Der erste Versuch stammt von Trendelenburg (1890). Dieser nähte bei einem großen Scrotalbruch, wo die Naht der Bauchdecken nicht gelang, hinter die Bruchpforte eine Knochenplatte ein, die einem frisch amputierten Bein entstammte. Die reaktionslose Einheilung dieser Knochenplatte konnte nach 6 Wochen bestätigt werden. Übrigens ist 1910 die Knochentransplantation für Hernien wieder von Riem empfohlen worden.

Im Jahre 1909 berichtet König zum ersten Male über Transplantation von Knochenperiostlappen zur Sicherung der Aponeurosennaht in 2 Fällen. Nach longitudinaler Naht der Bauchdecken glättete er sorgfältig die vordere Aponeurose um die Naht herum und vernähte nun über die Nahtlinie mit Seide einen aus Periost und einer dünnen Schicht Corticalis bestehenden Lappen, den er durch Umschneiden und Abmeißeln von der vorderen Tibiafläche entnommen hatte. Diese Knochenperiostlappen heilten in beiden Fällen zwar gut ein, doch ließen sie sich nicht gut auflegen, da das Periost sich um den Knochen herumrollte. Deshalb nahm König späterhin immer reine Periostlappen, groß genug, um sämtliche Nahtlöcher zu überdecken und konnte 1912 über 13 innerhalb 1—2 Jahren rezidivfrei gebliebene Fälle berichten. Nur bei einem Patienten war der Lappen herausgeeitert.

Henschen (1912) hat in einem Fall von suprasymphysärem Bauchbruch nach Sectio alta, welcher sich durch keine der üblichen Operationen beseitigen ließ, den Defekt zuerst mittels eines gestielten Apo-

neurosenlappens überbrückt und nun zwei Periostlappen, einen über den andern, darüber gesteppt. Innerhalb eines halben Jahres war kein Rezidiv aufgetreten. Henschen legt Wert darauf, die Periststücke mit ihrer Faserrichtung dem Faserverlauf der Bauchaponeurosen parallel, also quer einzunähen, um auch eine funktionelle Einheit zu garantieren.

Bei einer schon dreimal rezidivierten über mannsfaustgroßen hoch im Epigastrium sitzenden Hernie, wo eine Verlagerung der Recti unmöglich war, hat Läwen 1910 den Spalt durch zwei zwischen Peritoneum und Aponeurose eingelegte Periostlappen gedeckt und bezüglich des Bruchpfortenverschlusses einen guten Erfolg gehabt. Doch stellte sich an der Tibia, von der das Periost entstammte, eine Verwachsung der Hautnarbe mit dem Knochen ein, die dem Patienten erhebliche Beschwerden verursachte, sodaß Läwen sich vornahm, statt des Periostes in Zukunft Fascie zu verwenden.

Kirschner war es, der 1909 zum ersten Mal die freie Fascientransplantation zur Heilung von Bauchbrüchen ausführte, und zwar nimmt er stets Stücke von der Fascia lata des Oberschenkels. Er zieht die Fascie dem Periost deshalb vor, weil sie weniger zerreißlich ist, beliebig große Stücke zu haben sind und, was sehr bedeutungsvoll ist, der Ort der Entnahme viel weniger geschädigt wird. Nachdem Kirschner an 20 Tierversuchen die reaktionslose Einheilung der Fascienlappen erprobt hatte, wandte er die Fascientransplantation bei zwei Bauchbrüchen an. In dem einen Fall verstärkte er die quere Aponeurosennaht, im andern Fall überdeckte er den Defekt zwischen der Rectusdiastase

durch Einschalten eines Fascienstückes zwischen Peritoneum und hinterer Aponeurose und Aufsteppen eines zweiten Lappens auf die vordere Aponeurose. In beiden Fällen konstatierte Kirschner reaktionslose Einheilung und gute Dauerresultate. — Auf dem Chirurgenkongreß 1914 ist Sprengel für Kirschners freie Fascienübertragung warm eingetreten.

Auch Waljaschko (1912) verstärkt die Aponeurosennaht durch ein Stück der Fascia lata, doch in ganz anderer Weise: In der Höhe der Mitte der Bruchpforte führt er einen Querschnitt durch die vordere Aponeurose und die ganze Dicke beider Mm. Recti und legt nun in diesen Spalt den Fascienlappen so ein, daß dessen obere Hälfte hinter den Muskel, die untere Hälfte vor die Aponeurose zu liegen kommt. Eine gleichzeitig Muskel, Fascienlappen und Aponeurose fassende Naht verschließt unter möglichster Annäherung der Recti die Bauchdecken. Das hintere Blatt der Rectusscheide bleibt unberührt. Auf diese Weise wird nicht nur die Naht gesichert, sondern die Recti sollen durch die interkalierte Sehnenbrücke auch eine erhöhte Contraktilität erhalten.

Endlich möchte ich noch auf die Überdeckung von unverschließbaren Bruchpforten durch körperfremdes Material, nämlich durch **Silberdrahtnetze,** kurz eingehen.

Nachdem Schede schon 1893 zur Sicherung von Bauchnähten im allgemeinen tiefe Silberdrahtnähte eingeschaltet hatte, hat Witzel (1900) als erster den Silberdraht zur Einengung und direkten Überbrückung von weiten Bruchpforten angewandt.

Er durchflocht das den Defekt umgebende Gewebe kreuz und quer mit dünnen Silberdrähten, überzog auch den Defekt in allen Richtungen und stellte auf diese Weise über der Bruchpforte ein engmaschiges Netz her. In letzter Zeit ist er indessen von der Bildung von Drahtnetzen wieder abgekommen und durchflicht nur noch den Bruchring mit Silberdraht, um dem Einschneiden der Nähte bei starker Spannung vorzubeugen.

Goepel schlägt (1910) fertig hergestellte Netze vor, die dauerhafter sein sollen und deren Implantation weniger Zeit beansprucht als die während der Operation selbst geflochtenen Netze. Er befestigt diese fertigen Silbernetze auf der vorderen Aponeurose und hatte so in 18 Fällen 15 gute Dauerresultate.

Die Implantation von Silberfiligranpelotten hat späterhin besonders in Amerika und England viel Anklang gefunden.

Willy Meyer (New-York) bedient sich seit 1902 solcher Netze und berichtet 1912 von einer Frau, die 10 Jahre lang ohne Beschwerden mit gutem Erfolge eine Drahtpelotte trug. Um die Därme vor dem Druck des Metalls zu schützen, näht er Omentum in die Bruchpforte ein.

Bartlett (Amerika, 1906) hat seit 1903 mit seinem wetzsteinförmigen Drahtnetz in 22 Fällen glattes Einheilen erzielt und bei 7 innerhalb 2 Monaten bis 3 Jahren kontrollierten Fällen kein Rezidiv gefunden.

In England ist vor allem Mc. Gavin für die Filigranpelotten warm eingetreten. Gavin, der jedesmal ein besonderes Drahtnetz herstellen läßt, hat in der Royal Society of Medicine (1912—1913)

über seine Resultate berichtet: Unter 166 seit 1907 von ihm mittels Silberdrahtnetzes geheilten Fällen, worunter 40 Bauch- resp. Nabelbrüche waren, stellten sich nur 2 Rezidive ein. Bei 7 Patienten war Suppuration, aber dennoch festes Verwachsen der Pelotte erfolgt. Überhaupt betont Gavin, daß schon allein die Bindegewebswucherung, die der Silberdraht als Fremdkörper hervorruft, zum Schutze gegen Rezidive beitrage.

Endlich haben auch Douglas Draw (1907) und Barker (1908 und 1913), der das Netz entweder auf die Fascia transversa oder zwischen Rectus und vordere Aponeurose legt, nur gute Erfolge zu verzeichnen.

Daß indessen die Einpflanzung von Drahtnetzen nicht unbedenklich ist, hat Riem durch seine Beobachtungen bewiesen (1910). Er hat 11 Patienten, denen bis vor 8 Jahren von Körte Silberdrahtpelotten inplantiert worden waren, nachuntersucht und konstatiert, daß sämtliche Patienten zwar rezidivfrei geblieben waren, aber wohl nur infolge der schon erwähnten Bindegewebswucherung; denn in allen Fällen konnte mittels der Röntgendurchleuchtung Auflösung, Verbiegung, sogar Senkung der Netze beobachtet werden. Kausch (1909) hat ebenfalls 1 mal völlige Auflösung eines Netzes 1 Jahr nach dessen Einlagerung gesehen. Wegen der stets drohenden Gefahr von Gefäß- und Organverletzung durch losgelöste Drähte wird daher vielfach vor Silbernetzen gewarnt.

Da diese Mißerfolge der Starrheit der Netze, welche eine Anpassung an die Bewegungen der Bauchdecken ausschließt, zugeschrieben wurden, hat

Brun (Luzern 1910) ein bewegliches Netz aus Silberdrahtringen vorgeschlagen. Aber auch diesem Netze spricht Kausch den Vorteil der Beweglichkeit ab, weil diese durch die bindegewebige Umwachsung doch wieder aufgehoben wurde.

Über die Verwendung anderen Materials, wie Zelluloidplatten (Maydl 1898), Kodakfilm (Boyd 1913), Seidennetze (Brun 1912) usw. liegen keine weiteren Erfahrungen vor.

Zum Schluß sei es mir noch gestattet, mit einigen Worten der **Fettexzision** im Anschluß an Bauchhernienoperationen zu gedenken. Bei starker Adipositas, wo man nicht selten äußerst groteske Bauchformen findet, wie den «Ventre trilobé, à triple saillie» (Malgaigne), den «Ventre en besace» und «Ventre en tablier» (Berger), ist es ohne weiteres klar, daß solche stark gedehnte, schlaffe, fettüberreiche Bauchdecken nicht nur zu Bauchhernien, sondern auch zu Rezidiven prädisponieren. Man hat daher versucht, durch ausgedehnte Fettexzision im Anschluß an die Radikaloperation die Sicherheit gegen Rezidive zu erhöhen, außerdem aber dem Patienten ein besseres kosmetisches Äußeres und günstigere allgemeine gesundheitliche Lebensbedingungen zu schaffen.

Nachdem Rockay (Amerika 1893) zum ersten Mal die Fettexzision ausgeführt hatte, wurde sie später nur vereinzelt gehandhabt, und erst in den letzten Jahren wird die «Lipectomie», vor allem in Frankreich, wieder häufiger geübt. Das Prinzip ist jedesmal dasselbe, doch ist die Schnittführung, die immer sofort bis auf die vordere Aponeurose geht, verschieden.

Rockay (1893) verbindet mit einem nach unten konvexen Schnitt beide Spinae iliacae ant. sup. und setzt darauf beiderseits je einen nach außen stumpfwinkelig geknickten Schnitt, welche beide sich oben spitzwinkelig in der Medianlinie über der Hernie treffen, unten sich an den Spinae iliacae mit dem transversalen Schnitt vereinigen. Der so umschnittene und abpräparierte Hautfettlappen wog 19 kg.

Delauny (Paris 1895) umschneidet den zu exzidierenden Lappen in ähnlicher Figur, löst ihn aber in einzeln gebildeten Stücken ab und hat so 3,7 kg Hautfettgewebe entfernt. Auch Weinhold (1909) und Oehlecker (1911) bedienen sich einer ähnlichen Schnittführung. Bei allen vier Autoren entsteht nachher eine ankerförmige Naht.

Desjardin (Paris 1911) exzidierte einen 22 kg schweren Hautfettlappen mittels rautenförmiger Inzision, deren vier Endpunkte Prozessus xiphoideus, Symphyse und beide Spinae iliacae ant. sup. darstellen.

Eiselsberg (Bericht: Vesco 1914) befreite 1907 durch Keilexzision eines 10 cm langen, 20 cm breiten Hautfettstückes einen Mann von seiner Fettleibigkeit. Vesco konnte nach 7 Jahren ein ausgezeichnetes Resultat konstatieren.

Nachdem Bullitt (1900) einmal durch querovalären Schnitt 1 kg Haut und Fett abgelöst hatte, haben später Kelly (1910) in 5 Fällen, Dujarier (1912) in 11 Fällen, Morestin (1912, 1913) in 7 Fällen, Bérard (1913) und Barthélémy (1913) in je 1 Fall durch 2 große, die Hernie umfassende, transversale, nach oben resp. nach unten konvexe Inzisionen von einer Spina iliaca zur anderen

große Hautfettlappen entfernt. Je nach der Größe des zu exzidierenden Stückes nähern sich die Schnitte mehr oder weniger der Symphyse resp. dem Sternum. Auf diese Weise haben Morestin Lappen von 2—4 kg, Bérard von 3 kg, Barthélémy von 10 kg Gewicht abpräpariert.

Auch Jolly (1911), Maylard (1911) und Ginsburg (1913) berichten Günstiges über die Lipectomie. Morestin (1913) hat übrigens in einem Fall den Nabel konserviert dadurch, daß er ihn durch zirkumskripte Umschneidung isolierte und nachher in ein Loch der oberen Hautlippe implantierte. Nach vier Monaten konnte er ein ausgezeichnetes Resultat vorweisen.

Bei den meisten Autoren trat Heilung per primam ein; nur in vereinzelten Fällen stellten sich Fettsekretion oder lokalisierte Eiterung ein (Morestin drainiert zwar prinzipiell in den ersten Tagen). Die Vereinigung der Hautfettlappen ist überall durch Kombination von tiefen und oberflächlichen Nähten mit Entspannungsnähten gut gelungen. Die Dauerresultate, die sich auf Beobachtungsdauern von drei Monaten (Desjardin, Barthélémy), zwei Monate bis drei Jahre (Dujarier), ein Monat (Bullitt, Bérard) und sechs Jahre (Vesco) beziehen, sind ausnahmslos gut, sowohl bezüglich der Beseitigung des Hängebauches als auch der Radikalheilung des Bruches.

Nach diesem Überblick über einige der wichtigsten Punkte im Kapitel der Hernien der vorderen Bauchwand möchte ich nun über 10 Fälle berichten,

die in den letzten drei Jahren in der Gynäkologischen Abteilung der Hebammenlehranstalt zu Straßburg i. E. operiert worden sind.

Ich beginne mit dem interessantesten Falle, einer enormen postoperativen Ventralhernie.

I. Fall.

Frau Anna M., Bauersfrau, 45 Jahre. Aufnahme am 11. Juni 1914.

Anamnese: Außer zweimaliger Erkrankung an Lungenentzündung ist Patientin immer gesund gewesen. Vor 12 Jahren wurde ein Kaiserschnitt gemacht. Die verordnete Leibbinde trug die Patientin nicht und arbeitete andauernd schwer auf dem Feld. Nach zwei bis drei Jahren zeigte sich in der Laparotomienarbe ein Bauchbruch, der allmählich bis zu Kindskopfgröße heranwuchs und 1906, also vor acht Jahren operiert wurde und zwar durch Längsinzision, Ausschneiden des Bruchsackes und longitudinale Vereinigung aller Bauchwandschichten in 3 Etagen übereinander. Daraufhin war Patientin beschwerdefrei und arbeitete wieder wie früher. Die Leibbinde trug sie beständig, doch scheinbar zu hoch. Seit drei Jahren bemerkte Patientin am Unterleib wieder eine faustgroße Geschwulst, die aber unterhalb des früheren Bruches saß und allmählich die jetzige enorme Ausdehnung annahm. Vor ca. zwei Monaten bekam Patientin, als sie eine sehr schwere Last hob, plötzlich brennende Schmerzen, konnte seitdem nicht mehr arbeiten und mußte viel liegen. Die sonstigen Beschwerden bestehen in seit einem Jahr täglich auftretenden Magenkrämpfen und beständiger Stuhlverstopfung.

Status: Magere kleine Frau. In den Lungen Bronchitis und etwas Emphysem. Am Herzen ein leises systolisches Geräusch an der Spitze. Die Bauchdecken sind schlaff, ziemlich fettarm und kahnförmig eingezogen. Vom Nabel nach abwärts zieht in der Medianlinie eine 10 cm lange Narbe. Am unteren Pol (also nicht in der Narbe selbst) beginnt eine enorme Eventration, die bis über die Mitte der Oberschenkel hinabhängt (Figur 1 und 2). Länge 26 cm, größte Breite 19 cm, größter Umfang 40 cm. Die Bruchgeschwulst hat fünf Höcker, jeder mindestens faustgroß, und außerdem viele kleinere Ausbuchtungen. Die Hernie ergibt tympanitischen Klopfschall; oft ist deutliche Peristaltik zu sehen und Gurren zu hören. Der Bauchinhalt ist nur teilweise reponibel. Die den Bruch überziehende pigmentierte, stark verdünnte, von ektatischen Venen durchzogene Haut weist fünf talergroße eiternde Dekubitusstellen auf. Die scharf begrenzte längsovale Bruchpforte hat einen longitudinalen Durchmesser von 9 cm, einen transversalen von 7 cm. Ihr oberer Rand liegt direkt am unteren Ende der Laparotomienarbe, der untere Rand 2 Finger breit über der Symphyse.

Nach 11tägiger Vorbereitung, vor allem Heilung der Dekubitusgeschwüre

Operation am 22. VI. 1914 durch Prof. H. Freund und Prof. Stolz. Gute Äther-Chloroformnarkose, mittlere Beckenhochlagerung. Joddesinfektion der Bauchdecken und des rechten Oberschenkels. An der oberen Basis des Bruches wird von einem Rand zum andern durch die Haut ein nach unten konvexer querer Bogenschnitt gelegt. Länge des Schnittes mindestens 20 cm. Ein korrespondie-

render flacher Bogenschnitt geht, von beiden Wundwinkeln angefangen, bis drei Querfinger über die Symphyse um die untere Zirkumferenz des Bruches. Die stark atrophische Haut, das sehr fettarme Unterhautbindegewebe und die weißglänzende eher verdickte Aponeurose werden samt dem umschnittenen Hautlappen nach querer Durchtrennung auf- resp. abwärtsgeschlagen. Nur im rechten Wundwinkel spritzt eine größere Arterie, sonst nur kleinere Äste. Eröffnung des Peritoneums in der ganzen Ausdehnung der umschnittenen Wunde. Peritoneum atrophisch, blaß rosa, ohne Knötchen und Erguß. Beim Abpräparieren der umschnittenen Hautlappen zeigt sich um ein großes Convolut von Dünndärmen, ein Stück Colon transversum und der größte Teil des ziemlich fettreichen Netzes als Inhalt des Bruches, der oberhalb Nabelhöhe einen besonders engen Recessus mit schmaler narbiger Eingangspforte besitzt, in dem Dünndarm und Netz adhärieren. Die Adhäsionen sind meistens dünn, breit, fädig zum Teil, jedenfalls nicht alt. Sie lassen sich mit Schere und Tupfer bequem lösen. Nur das große Netz ist ziemlich breit und fest adhärent und wird etwa in seiner Mitte so reseziert, daß der adhärende Teil an dem exstirpierten Hautlappen hängen bleibt. Sonst nirgends Adhäsionen. Beim in die Höhe-Heben der Bauchdecken lassen sich die Därme ohne Mühe in die Bauchhöhle versenken. Der stark fibröse Bruchring wird nunmehr mit Schere und stumpf bis an die Mm. Recti abpräpariert; im unteren und linksseitigen Abschnitt muß eine buchtige Sehnenpartie gekürzt werden. Rechts oben gelingt die Lösung des fibrösen Ringes entsprechend der alten Bauchnarbe etwas schwierig. Verschluß des Peritoneums mit fortlaufen-

der Catgutnaht in longitudinaler Richtung, nirgends entsteht Spannung. Eine zweite Etage von Catgutknopfnähten vereinigt ebenfalls längs die Ränder des resezierten Bruchsackes. Schließlich kommt noch eine dritte, etwas schräg liegende Etage von wenigen Catgutknopfnähten in die Aponeurosen. Diese Raffnaht stülpt die zweite Naht nach innen um.

Nachdem hierauf die vordere Aponeurose auf 3—4 cm um die Naht herum sorgfältig geglättet worden ist, wird nun zur Abpräparierung eines Stückes der Fascia lata am rechten Oberschenkel geschritten. Längsinzision handbreit unter der Spina iliaca ant. sup. auf der vorderen Fläche, etwa 15 cm lang; wenig Fett. Die Fascie scheint dünn und wird von dem schwach entwickelten Muskel in zusammenhängender Lamelle, an der einige Muskelfasern adhärieren, abgelöst. Form elliptisch, handtellergroß. Die Wunde wird provisorisch über einem eingelegten Gazebausch zugeklemmt und das abpräparierte Fascienstück jetzt mit Catgutknopfnähten ringsum über der verschlossenen Bruchpforte auf die Aponeurosennaht aufgenäht. Catgutnaht des Unterhautfettgewebes und quere Vereinigung der Hautwundränder mit Silkworm. Ebenso Versorgung der Schenkelwunde. Verband mit Gaze und Leukoplast. Binde.

Dauer der Operation ca. 1 Stunde. Wenig Blutverlust.

Decursus: Postoperativer Zustand: Große Schwäche, aber guter Puls. In den folgenden Tagen etwas Cyanose und eigentümliche Gedunsenheit des Gesichts. Druck in der Herzgegend; geringe Atembeschwerden. Puls gut.

25. VI. Abends 10 Uhr ein Anfall von Bewußtlosigkeit, Blässe im Gesicht, Puls voll, langsam;

Respiration langsam und anfangs oberflächlich, röchelnd, später ausgiebiger. Nach dreiviertelstündiger Sauerstoffinhalation geht der Anfall vorüber. (Patientin steht im Beginn der Menses.)

26. VI. Mittags wieder ein ähnlicher, doch nur wenige Minuten dauernder Anfall. Von jetzt ab Husten mit mäßigem schleimigem Auswurf. Puls gut. Wohlbefinden. Keinerlei Zeichen von Embolie vorhanden.

30. VI. Verbandwechsel. Entfernen einiger Nähte (an der völlig geschlossenen Schenkelwunde alle Fäden). Die Wunde sieht gut aus, sezerniert nicht. Noch Husten und Auswurf. Codein.

3. VII. Verbandwechsel. Alle Fäden entfernt. Heilung per primam.

8. VII. Patientin kann aufstehen und ohne Beschwerden umhergehen.

12. VII. Patientin wird mit Leibbinde entlassen. Die Narbe sieht vorzüglich aus (Figur 3). An der Stelle der früheren Bruchpforte ist ein dem implantierten Fascienlappen entsprechender fester, harter Schild zu fühlen. Beim Husten nicht die geringste Vorwölbung zu konstatieren.

Fünf Monate später habe ich Patientin nachuntersucht. Die Bauchnarbe ist gut geheilt und verstrichen. Der Bauch im ganzen etwas vorgewölbt. An der früheren Bruchstelle ist ein kleinhandtellergroßer querelliptischer fibröser Ring zu fühlen, der aber von einer festen Platte überdeckt zu sein scheint. Also ist jedenfalls die Aponeurosennaht etwas auseinandergewichen, aber der Defekt ist durch das aufgepflanzte Fascienstück gut überbrückt, denn beim Pressen

und Husten ist keine Vorwölbung weder zu fühlen noch zu sehen.. Sonst befindet sich die Frau wohl. Alle früheren Beschwerden haben aufgehört. Die Schenkelwunde ist ebenfalls gut geheilt.

II. Fall.

Frl. Katharina S., 32 Jahre. Nullipara. Aufnahme am 31. III. 1914.

Anamnese: Patientin früher immer gesund, wurde im März 1913 wegen Ovarialkystoms operiert. Einige Zeit darauf bemerkt sie in der Bauchnarbe einen allmählich sich vergrößernden Bruch. Keine Beschwerden.

Status: Kleine, nicht adipöse Person. In der ein Jahr alten medianen Operationsnarbe am Abdomen wölbt sich eine gut gänseeigroße, leicht zu reponierende Hernie vor. Haut darüber stark verfärbt.

Operation am 2. IV. 1914 in Lokalanästhesie (6 Spritzen Novocain). Umschneidung der unteren Zirkumferenz des Bruches mit nach oben konkavem Schnitt und Abpräparierung der Haut, wodurch gleich die Bauchhöhle eröffnet wird. Zwecks besseren Überblicks wird in der Mitte der Inzision ein kurzer, nach oben gerichteter Medianschnitt angelegt. Zurückschieben der nirgends adhärenten Dünndarmschlingen; Abbinden und Exzision des Bruchsackes; zugleich Entfernen von überschüssiger Haut. Dann werden die Bauchdecken sorgfältig longitudinal in drei Etagen vernäht, Fascie und Haut quer.

Descursus: Am 11. IV. alle Fäden entfernt. Heilung per primam.

15. IV. Entlassung mit Leibbinde.

3 Monate später konnte ich durch schriftlichen Bericht erfahren, daß die Patientin sich völlig wohl fühlt, und auch beim Husten und Pressen ist keine Vorwölbung in der Narbe zu bemerken.

III. Fall.

Frau Marie E., 72 Jahre. Aufnahme am 11. III. 1914.

Anamnese: Patientin immer gesund, hat 7 Entbindungen (darunter 2 Zangenextraktionen) durchgemacht, die letzte vor 34 Jahren. Im Anschluß an den letzten Partus nahm sie wahr, daß sich direkt unter dem Nabel eine taubeneigroße Geschwulst vorwölbt. Der Bruch, der anfangs keine Beschwerden machte, vergrößerte sich im Verlauf von 20 Jahren ganz allmählich und verursachte nun erhebliche Schmerzen und ein Gefühl von Ziehen und Kollern im Leib, auch hatte Patientin zu häufig Stuhlgang. Seit 12 Jahren trug sie eine Leibbinde, doch ohne erheblichen Nutzen. Mit kindskopfgroßem Bauchbruch kommt Patientin zur Operation.

Status: Kleine Frau mit äußerst starker Adipositas. Gesicht und Schleimhäute cyanotisch. In den Lungen Emphysem und Bronchitis. Am Herzen Arythmie und undeutliche Töne. Die sehr fettreichen, schlaffen Bauchdecken bilden über der Symphyse eine breite Querfalte. Vom Nabel nach abwärts wölbt sich median eine über kindskopfgroße Hernie vor, die leicht reponibel ist, tympanitischen Schall zeigt und knollige Verdickungen im Innern fühlen läßt. Die Haut darüber ist stark verdünnt und verfärbt.

Operation am 13. III. 1914 in Äthernarkose. Querschnitt an der unteren Basis des Bruches durch die Haut, das sehr stark entwickelte Unterhautfettgewebe und die Aponeurose. Inzision der Linea alba. Der linke Mm. Rectus erweist sich als atrophisch und nach der Seite gewichen. Einschneiden des Peritoneums in Längsrichtung. Es wird nun versucht, von diesem Schnitt aus den Bruchinhalt zu versorgen, was aber wegen der Größe des Bruches und der alten Adhärenzen nicht gelingt. Deshalb Längsschnitt über die Höhe des Tumors bis ins Peritoneum. Den Bruchinhalt bilden Dünndarmschlingen, ein Teil des Colon transversum und vor allem Netz, allseitig und unter sich adhärent. Diese Adhärenzen werden teils stumpf, teils scharf gelöst. Darauf Resektion des unterbundenen Netzes. Während nun der Assistent den Bruchinhalt in der Bauchhöhle zurückhält, versucht der Operateur mit Catgut Peritoneum und Muskeln zu vereinigen. Wegen der zu großen Spannung müssen Seidennähte interkaliert werden. So gelingt es, die einzelnen Schichten zu verbinden. Ebenso werden auch die Schichten des transversalen Schnittes vernäht. Hautnaht mit Silkworm.

Decursus: Postoperativer Zustand gut. Puls voll, aber arythmisch.

15. III. Am Herzen verstärkte Töne, Extrasystolen, 1ccm. Digipurat intravenös.

16. III. Die Extrasystolen persistieren; Atembeschwerden, Cyanose.

20. III. Verbandwechsel. Wundränder gerötet. Es hat sich ein subkutanes Haematom gebildet.

23. III. Entfernung der Fäden. Am Treffpunkt beider Schnitte weichen die Wundränder auf ca. 2 cm

auseinander, es entleert sich blutigseröse Flüssigkeit. Extrasystolen spärlicher, Dyspnose geringer.

30. III. Die auseinandergewichene Winkelwunde granuliert gut zu. Keine Sekretion mehr.

11. IV. Patientin mit Leibbinde entlassen. Das noch nicht ganz geschlossene Dreieck granuliert ohne Störung zu.

Vier Monate nach der Operation teilte mir der Arzt der Patientin mit, daß die Frau sich ganz wohl fühle. Die Wunde ist vollständig und gut zugeheilt. Beschwerden bestehen keine und am Abdomen ist auch beim Husten eine Vorwölbung weder zu sehen noch zu fühlen.

IV. Fall.

Witwe K., 71 Jahre. (Patientin von Herrn Prof. Klein.)

Patientin war schon zweimal wegen Hernia umbilicalis incarcerata vor 20 und 15 Jahren operiert. Starke Adipositas. Kindskopfgroßer Bruch oberhalb des Nabels und der früheren Narben.

Operation am 27. V. 1914 durch Herrn Prof. Klein in Äthernarkose. Großer querer, halbmondförmiger Schnitt über den Bruch hinweg. Bloßlegung des Bruchsackes bis zum Bruchsackhals. Eröffnung des Sackes, Trennung der Adhäsionen und Reposition der Därme. Resektion des Bruchsackes, Anfrischung der Bruchsackhalsränder und Vernähung derselben mit 8 Seidenkopfnähten. Resektion eines großen Hautfettlappens. Sorgfältige Etagennaht der einzelnen Bauchdeckenschichten mit Catgut; Silkwormnaht der Haut. Heilung per primam.

V. Fall.

Fräulein Lucie H., 42 Jahre. Aufnahme am 1. VII. 1913.

Anamnese: Primipara; vor 11 Jahren Laparotomie wegen Tumors im Unterleib. Seit ca. vier Monaten stülpt sich in der alten Narbe ein Bruch vor.

Status: Kleine, ziemlich adipöse Person. Bauchdecken fettreich und schlaff. In der Medianlinie eine unterhalb des Nabels bis zur Symphyse verlaufende Narbe. Rechts neben der Narbe wölbt sich eine gänseeigroße, leicht reponible Hernie vor. Tympanitischer Perkussionsschall.

Operation am 3. VII. 1913 in Chloroformnarkose. Links von der Mittellinie ein der Narbe paralleler, diese etwas überragender Schnitt bis auf die Aponeurose. Rechts halbmondförmige Inzision um die Hernie. Abpräparieren der Haut vom Bruchsack, Eröffnung derselben, Unterbinden und Resektion von adhärentem Netz. Exzision des Bruchsackes. Freipräparieren und Trennen der Ränder der einzelnen Bauchdeckenschichten, insbesondere Ablösung des Peritoneums. Nun wird das Bauchfell längs fortlaufend mit Catgut unter Raffung so vernäht, daß sich seine Ränder nach innen umstülpen. Dann longitudinale Catgutknopfnaht der Recti samt hinterer Aponeurose. Drei Drahtnähte und darnach mehrere Catgutknopfnähte in die vordere Aponeurose. Exzision eines breiten Hautfettlappens. Klammern in die Hautränder.

Decursus: 9. VII. Entfernung der Klammern; geringe Sekretion an einer Stelle.

18. VII. Die Sekretion sistiert. Wohlbefinden.

19. VII. Guter Wundverschluß. Entlassung mit Leibbinde.

Patientin konnte zu einer Nachuntersuchung nicht ausfindig gemacht werden.

VI. Fall.

Frau Katharina St., 57 Jahre, Nullipara. Aufnahme am 7. X. 1913.

Anamnese: Vor 5½ Jahren Laparotomie wegen Pelveoperitonitis und eines gleichzeitig bestehenden Myoma uteri. Im Nabelring seit einiger Zeit ein kleiner Bruch.

Status: Kräftige Frau mit hochgradiger Adipositas. Emphysem. Die Bauchdecken sind äußerst schlaff und fettreich. Unterhalb des Nabels eine alte mediane Narbe. Im Nabelring sitzt eine cystische, kirschgroße Geschwulst, die gestielt in die Tiefe geht.

Operation am 9. X. 1913 in Lokalanästhesie. Umschneiden des Nabels. Man sieht nun, daß es sich um eine alte, abgeklemmte Netzhernie handelt. Abtragen des Bruchsackes samt Haut. wobei das Bauchfell eröffnet wird. Der den Bruchinhalt bildende Netzstrang wird reponiert, die 1 cm weite Peritonealöffnung mit 2 Catgutfäden verschlossen und nun die übrigen Schichten einzeln längs mit Catgutknopfnähten vereinigt. Klammern in die Hautwundränder. Heilung per primam.

Die Patientin war zur Nachuntersuchung ebenfalls nicht erreichbar.

VII. Fall.

Frau Johanna Sch., 37 Jahre. Aufnahme am 26. III. 1913.

Anamnese: 4 normale Geburten, die letzte vor 13 Jahre. 4 Aborte im zweiten bis dritten Monat. Vor ca 1 ½ Jahren (November 1911) wurde Patientin in der Hebammenschule wegen Douglas-Abszeß operiert. Seit der letzten Geburt besteht ein Nabelbruch, der in der letzten Zeit Schmerzen beim Arbeiten verursacht.

Status: Große, kräftige Frau mit starkem Fettansatz. Die Bauchdecken sind sehr fettreich und schlaff. Im Nabel sitzt eine pflaumengroße Geschwulst (Nabelhernie). In der Hernie sind Netzverwachsungen zu fühlen.

Operation am 29. III. 1913 in Chloroformnarkose. Querschnitt in der Höhe des Nabels, etwa 25 cm lang. Nach Durchtrennung des äußerst dicken Unterhautfettgewebes bis auf die Aponeurose wird die Haut vorsichtig vom Bruchsack abgetrennt, der Bruchsacks rings herum vom Nabelring freipräpariert, sodaß die Aponeurosenränder sichtbar werden. Der Brucksack wird eröffnet und, da sehr ausgedehnte Netzadhäsionen vorhanden sind, reseziert mitsamt dem adhärenten Netz nach vorheriger Unterbindung des letzteren. Das Peritoneum wird vorsichtig vom Nabelring freipräpariert und das vordere Blatt der Rectusscheide nach links und rechts weit über den Rectus hinaus quer gespalten. Nun wird die vordere Aponeurose nach oben und unten beiderseits vom Rectus abpräpariert, sodaß die Recti nach Möglichkeit mobilisiert werden können. Schluß des Peritoneums mit Catgutknopfnähten, was nur durch gleichzeitiges Mitfassen des hinteren Blattes der Rectusscheide gelingt. Hierauf Naht der beiden aneinandergeschobenen Mm. Recti mit Catgutknopfnähten, die sehr breit fassen müssen, da die Fäden

sonst durchschneiden; der Verschluß gelingt vollkommen. Naht der gespaltenen vorderen Aponeurose mit Drahtknopfnähten. Exzision eines großen Hautfettlappens, Catgutknopfnaht des subkutanen Gewebes, Klammern in die Haut.

Decursus: 30. III. Wohlbefinden.

31. III. Winde gehen, Erbrechen der genossenen Milch.

4. IV. Entfernung der Hautklammern, Heilung per primam, Befinden gut.

20. IV. Geheilt entlassen.

1 ½ Jahre später ließ sich Patientin wieder in der Hebammenschule aufnehmen wegen anderer Beschwerden (es wurde eine Schwangerschaft im vierten bis fünften Monat diagnostiziert). Es wird bei dieser Gelegenheit festgestellt, daß in der Narbe der früheren Hernienoperation nicht die geringste Vorwölbung weder beim Husten noch beim Pressen zu bemerken ist.

VIII. Fall.

Frau Kath. L., 49 Jahre. Aufnahme am 2. XII. 1912.

Anamnese: Sieben Schwangerschaften, die letzte vor 17 Jahren. Seit 16 Jahren, im Anschluß an eine Zwillingsgeburt, besteht ein Nabelbruch, der erst seit kurzem Beschwerden macht.

Status: Große, kräftige, adipöse Frau. Bauchdecken außerordentlich fettreich. In der Nabelgegend sitzt eine kindskopfgroße Hernie mit zwei Bruchpforten, die eine dreimarkstückgroße im Nabelring, die andere unterhalb des Nabels. Die Hernie ist nicht völlig reponibel.

Operation am 4. XII. 1912. Querschnitt über der Höhe des Bruches, Freipräparieren des Bruchsackes und Eröffnung desselben. Es ist sehr viel adhärentes Netz vorhanden, das sich nicht gut lösen läßt. Deshalb Abtragen des Bruchsackes bis zum Ring samt dem adhärenten Netz nach dessen Unterbindung. Ablösung des Peritoneums; Aushülsung der Recti aus ihrer Scheide, bis sie beweglich sind. Längsnaht des Bauchfells samt Fascia transversa und hinterer Aponeurose. Aneinanderziehen der Recti und Naht mit dünnen Silberdrähten. Längsnaht der vorderen Aponeurose mit Drahtknopfnähten derart, daß die beiderseitigen Blätter sich mit den Rändern überdoppeln. Fettcatgutnaht und Hautklammern.

Decursus: 5. XII. Puls gut.

6. XII. Puls dikrot. 3 mal 25 gtt. Digalen.

7. XII. Puls gut.

11. XII. Heilung per primam.

20. XII. Entlassung. Leibbinde.

IX. Fall.

Frau Marie R., 36 Jahre. Aufnahme 24. II. 1912.

Anamnese: 9 normale Geburten. Nach dem fünften Partus bemerkt Patientin, daß in der Nabelgegend sich eine nußgroße Geschwulst vorwölbt, die mit der Zeit bis zu Faustgröße anwuchs. Keine Beschwerden. Kommt wegen Extrauteringravidität.

Status: Kräftige Frau mit starker Adipositas. Bauchdecken schlaff und fettreich. Deutliche Rectusdiastase. Im Nabel eine faustgroße, leicht reponible Hernie mit Darmschall. Bruchpforte für den Daumen durchgängig.

Operation am 5. III. 1912 in Äther-Chloroformnarkose. 6 cm langer Medianschnitt und Operation der Extrauteringravidität. Im Anschluß daran Radikaloperation der Umbilicalhernie: Von dem Bauchschnitt aus wird der Bruchsack isoliert und, nach Lösung und Resektion des adhärenten Netzes, samt überschüssiger Haut exstirpiert. Die stark diastatischen Recti werden nicht freigelegt. Isolierte Längsnaht des Peritoneums, der Aponeurosen und der Haut.

Decursus: 14. III. Entfernung der Fäden. Heilung per primam.

21. III. Entlassung mit Leibbinde.

2½ Jahre später habe ich die Patientin wiedergesehen. Es besteht wieder eine ca. kindskopfgroße Bauchhernie, und zwar in der Narbe, und eine handbreite Rectusdiastase. Dies Rezidiv ist darauf zurückzuführen, daß Patientin ein Jahr nach der Operation eine Entbindung durchmachte.

X. Fall.

Frl. Margarethe M., 51 Jahre. Primipara. Aufnahme am 4. II. 1912.

Anamnese: Seit 2 Jahren hat Patientin eine taubeneigroße, stetig wachsende Nabelhernie. Seit 1 Monat heftige Schmerzen und täglich Erbrechen.

Status: Kräftige, sehr fettleibige Frau mit schlaffen und reichlich fetten Bauchdecken. Bronchitis. Im Nabel eine hühnereigroße, irreponible, nicht druckempfindliche Hernie mit tympanitischen Klopfschall.

Operation am 9. II. 1912 in Mischnarkose. In mäßiger Beckenhochlagerung wird der Bruch ovalär umschnitten und, nach Loslösung und Reposition der im Bruchsack sich vorfindenden Dünndarmschlingen, wird der Bruchsack samt Haut exstirpiert. Nun Längsverschluß des Bauchfells samt Fascia transversa durch Catgutknopfnähte. Darauf werden die Recti aufgesucht, aus ihren Scheiden mobilisiert und unter Mitfassen der vorderen Aponeurose durch Catgutknopfnähte vereinigt. Nach reichlicher Entfernung von Fett erfolgt die Hautnaht. Dauer 40 Minuten.

Decursus: 18. II. Entfernung der Nähte. Heilung per primam.

26. II. Die Narbe ist fest. Patientin beschwerdefrei mit Leibbinde entlassen.

Durch brieflichen Bericht 2½ Jahre nach der Operation konnte ich erfahren, daß die Patientin völlig geheilt ist und nie mehr Beschwerden hatte.

Werfen wir zum Schluß einen kurzen Blick über die 10 Fälle: 1 epigastrische, 6 Umbilical-, 3 postoperative Hernien, und vergleichen die einzelnen angewandten Operationsmethoden, so ergibt sich, daß es hier wie bei anderen Leiden ein Unding ist, ein «Standardverfahren» anzugeben. Von Fall zu Fall muß eine passende Methode ausgewählt werden.

Im I. Fall, wo eine einmal rezidivierte, fast vollständige Eventration vorliegt, war es klar, daß eine einfache Etagennaht gegen ein Rezidiv nicht schützen konnte. Daher wurde zu den vier Etagen (Peritoneum, Aponeurose, Subkutangewebe, Haut) noch

eine Raffnaht der vorderen Aponeurose zugefügt und diese letzte Naht nun durch Aufpflanzen eines Stückes der Fascia lata verlötet. Wie schon erwähnt, war der Erfolg nach der reaktionslosen Einheilung des Lappens ein sehr guter und ca. ein halbes Jahr nach der Operation konnte die völlige Heilung bestätigt werden. Die freie Fascientransplantation ist bei großen Eventrationen sicher der wirksamste Schutz gegen Rezidive.

In 3 Fällen (VII, VIII, X) wurden die diastatischen Mm. Recti mobilisiert und mit Silberdraht, resp. mit Catgut vereinigt, je nach der Spannung. Im Fall VIII wurde außerdem die vordere Aponeurose verdoppelt und hier also beiden Anforderungen, sowohl einer exakten Muskelnaht als auch einem zuverlässigen Aponeurosenverschluß, genügt.

Im Falle V war außer der Muskelaponeurosennaht noch das Bauchfell durch Raffnaht nach innen umgestülpt worden.

Die 5 übrigen Fälle sind mittels einfacher Etagennaht operiert worden. Im III. Fall wurde übrigens zur besseren Übersicht des komplizierten Bruchinhaltes ein T-Schnitt (im ungekehrten Sinne) über die Hernie gelegt. In zweien der Fälle handelt es sich um 70jährige Patientinnen, bei denen schon wegen des hohen Alters eine kurze Operation indiziert war. Weiter waren im Fall II die Bauchdecken in so gutem Zustand, im Fall VI war die Hernie nur kirschgroß, sodaß eine komplizierte Operation unnötig war. Letzterer Fall ist ein deutlicher Beweis für die Richtigkeit des Prinzips, gerade die kleinen Bauchhernien frühzeitig zu operieren.

Der einzige Fall (IX), in dem ein Rezidiv auftrat, wurde auch mit einfacher Etagennaht operiert und zwar im Anschluß an eine Laparotomie wegen Extrauteringravidität. Wie ich von der 36jährigen Frau erfahren konnte, blieb anfangs der Operationserfolg gut. Aber ein Jahr nach der Operation machte sie wieder eine Entbindung durch und im Anschluß hieran zeigte sich von neuem eine Hernie. Das Rezidiv ist wohl auf Rechnung der Methode zu setzen, aber nicht viel weniger ist die zu rasch folgende Schwangerschaft anzuschuldigen.

Was nun die Prophylaxe in den drei Fällen von postoperativen Hernien angeht, wurde im ersten Falle zugegeben, daß die verordnete Leibbinde nie getragen wurde und die Frau andauernd schwer arbeitete. In den anderen Fällen ist ein ähnliches Verhalten angesichts der Indolenz und Nachlässigkeit so vieler Patienten auf jeden Fall zu vermuten. Doch handelt es sich bei der Leibbinde schließlich nur um Nachbehandlung und Prophylaxe gegen Rezidive, was ja bei allen Krankheiten nötig ist. Verantwortlich ist in letzter Linie nur die Methode, da das Endziel der Operation doch ein Zustand sein soll, der den Patienten zu allen seinen früheren Beschäftigungen befähigt.

Bezüglich der Ätiologie fällt uns ohne weiteres die große Bedeutung der Fettleibigkeit ins Auge. In 8 Fällen finden wir Adipositas, zum Teil sehr hochgradige, und schlaffe, fettüberreiche Bauchdecken. In Fall I ist die Frau im Gegenteil sehr mager, aber die auffallend schlaffe, faltige Haut läßt auf allgemeine

Bindegewebsschwäche schließen. Weiter steht ganz außer Zweifel die verderbliche Folge von Schwangerschaften. In 2 Fällen haben wir mit 7.gebärenden, 1 mal mit einer 9.gebärenden, 1 mal mit einer 4.gebärenden, nur 1 mal mit einer Primipara zu tun (in 1 Fall ist die Geburtenzahl nicht sicher festgestellt), und Fall VI ist die einzige Nullipara unter den nicht postoperativen Hernien. In 4 Fällen ist der Bruch direkt nach einer Geburt entstanden, 1 mal nach der 4., einmal nach der 5., einmal nach der 7. Entbindung, 1 mal nach einer Zwillingsgeburt.

Nach diesem Überblick bezüglich der Ätiologie unserer eigenen Fälle kommen wir auf unsere aus dem Studium der Literatur hervorspringende Anschauung zurück, daß nämlich in der Schädigung der Bauchdecken das erste und wichtigste Moment einer Entstehung von Brüchen zu sehen ist. Die Schwangerschaft mit ihrer Alteration aller Schichten der Bauchdecken, die Geburt und das Wochenbett, noch viel mehr die Wiederholung dieser Prozesse, abgesehen von Fällen mit engem Becken (vergl. Fall I), Zerreißungen, geburtshilflichen Operationen, fieberhaften Puerperien und mangelnder Pflege und Nachpflege, lassen alle übrigen ätiologischen Momente weit hinter sich. Hierin scheint mir ein Grund zu liegen, die Bauchbrüche bei Männern auch hinsichtlich etwaiger Rezidive nach Operation etwas anders zu bewerten als bei Frauen, und solche vergleichende Statistiken, die immer zu Ungunsten gynäkologischer Fälle ausfallen müssen, richtig zu bewerten.

Das zweite Moment in der Ätiologie ist, wie hervorgehoben, die häufig wiederholte Schädigung der

prädisponierten Bauchdecken durch häufig wiederholte Steigerung des intraabdominellen Druckes.

Die Beurteilung der einzelnen Operationsmethoden muß auf diese Erkenntnis Rücksicht nehmen, zuerst indem jede neue Schwächung der prädisponierten Bauchdecken zu vermeiden ist, nämlich durch Exzision zu großer Muskel- und Hautpartien und ganz besonders prinzipielle Entfernung größerer Fettlagen, denn dadurch wird ein natürliches elastisches Widerlager gegen den Ansturm der Eingeweide, die doch bei fetten Personen ihres übermäßigen Fettes operativ nicht beraubt werden können, einseitig geschwächt.

Vermehren wir nun aber durch eine den weiten Bauch stark verengernde Operation nicht diesen Ansturm der Eingeweide und die schädliche Gewalt des intraabdominellen Drucks? Machen wir letzteren nicht zu einem dauernden Moment? Das ist unbestreitbar, und darin liegt die Erklärung, warum bei den früheren Operationsmethoden, die alle Bauchwandkomponenten in derselben Längsrichtung so fest wie möglich aneinanderschlossen, Beschwerden und Rezidive so häufig kommen mußten. Je besser die Operation ausgeführt war, d. h. je enger der Bauch gestaltet wurde, umso sicherer mußten Beschwerden und Rezidive kommen. Es ist uns daher fraglich, ob in dem sonst so geistreichen und erfolgsicheren Verfahren von Menge-Graser die Aushülsung der Recti und ihre direkte Vereinigung wünschenswert und entscheidend ist. Sicher scheint uns aber, daß die quere Vereinigung von Haut und Fascie, die eine allzustraffe Anspannung der Flanken und seitlichen Beckenwänden gar nicht zuläßt und einer

vielleicht sehr engen longitudinalen Verbindung der Recti bis zu einem gewissen Grade entgegenwirken kann, die guten Erfolge und Sicherung vor Rezidiven in erster Linie erklärt. Uns scheint es von diesem Standpunkt aus für die Mehrzahl größerer Eventrationen daher geraten, die Schnitte und Nähte nach Menge-Graser anzulegen, von übertriebenen Bauchwandexzisionen, besonders Fett, abzusehen, die Aushülsung der Recti beiseite zu lassen und die Widerstandsfähigkeit der am meisten gefährdeten Region der Bruchstelle eventl. durch Transplantation von Fascienstücken zu verstärken. Von den Beschwerden nach gelungener Bruchoperation gibt unser Fall I ein anschauliches Bild. Die eigentümlichen Ohnmachtsanwandlungen mit Puls- und Atemverlangsamungen finden, da Chloroformnarkosenachwirkung und Embolie auszuschließen waren, ihre Erklärung in einem vorübergehenden, sehr bedeutenden Druck auf die Därme, wodurch der N. splanchnicus gereizt wurde, und so auf reflektorischem Weg die Frequenz des Pulses und der Atmung herabgesetzt wurde (Analogie mit dem Goltz'schen Klopfversuch).

Angesichts der ernsten Lebensgefahren, die eine Bauchhernie, besonders ein Rezidiv, dem Patienten immer bringen kann, ist der Gedanke nicht von der Hand zu weisen, ob man nicht berechtigt ist, bei jüngeren Frauen, die schon geboren haben, wegen des verderblichen Einflusses der Gravidität auf die Bauchdecken, nach der Hernienoperation, wo ja ohnehin das Peritoneum eröffnet ist, die Sterilisation der Patientin auszuführen.

Literatur.

1. Abel, Arch. für Gynäk. 1898. S. 656.
2. v. Baracz, Arch. für klin. Chir. Bd. 77. 1905. S. 183.
3. Barker, The Practitioner. 1908.
4. — The Lancet. 1913. T. 1. S. 1011.
5. Bartlett, Annals of Surgery. 1903. T. II. S. 47.
6. — Journ. of the americ. assoc. 1906, T. II. S. 754.
7. Barthélémy, Revue médic. de l'Est. 1913.
8. Bérard (rapp. de Buche), Lyon médical. 1913. Vol. I. S. 804.
9. Bertelsmann, Zentralbl. für Chir. 1913. Bd. I.
10. Bessel-Hagen, Chirurg. Kongreß. 1900. S. 596.
11. Biondi, Zentralbl. für Chir. 1895. S. 1144.
12. Blauel, Beitr. zur klin. Chir. Bd. 54.
13. Bonnet, De la cure radicale des hernies épigastr. Paris.
14. Brenner, Chirurg. Kongreß. 1908. Diskussion: Bier, Heidenhain, Martin, Sprengel, Wullstein. S. 234—244.
15. P. Berger, Les hernies et les accidents du travail, considération sur l'étiologie et sur les origines des hernies. Rev. de chir. XXVI.
16. Brun, Beitr. zur klin. Chir. Bd. 77. 1912.
17. Bruns, Zentralbl. für Chir. 1894. Nr. 1.
18. Bullitt, Ann. of Surg. 1900. T. II. S. 663.
19. Bumm, Verhandl. der Ges. deutscher Naturforscher und Ärzte. 1899. Bd. II. S. 157.
20. Busse, Arch. für klin. Chir. Bd. 63. 1901. S. 627.
21. Cahen, Arch. für Gynäk. 1908. Bd. 82. S. 267.
22. Condamin, De l'omphalectomie et de la suture à trois étages dans la cure radicale des hernies ombilicales. Arch. prov. de chir. 1892.
23. — De la cure radic. des hernies ombilic. par l'omphalectomie totale. Arch. prov. de chir. 1893.

24. Collomb, Thèse Montpellier. 1912.
25. Cooper, The anatomy and surgical treatment of abdominal hernia. London. 1827.
26. Darling, Dublin Journ. of Medic. Science. 1910. S. 428.
27. D'auriac, Progrès médical. Avril 1904.
28. Delauny, cit. bei Gauthier: Thèse de Paris. 1895.
29. Denk, Arch. für klin. Chir. 1910. Bd. 93. S. 711.
30. Desjardins, Société des chirurgiens de Paris. 1911. Paris chirurgical. 1911.
31. Doepner, Deutsche med. Wochenschr. 1908. S. 2170.
32. Douglas Draw, Brit. med. Journal. 1907.
33. Dujarier (rapp. de Demoulin), Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. 1912. S. 708.
34. Ebner, Beitr. zur klin. Chir. 1908. Bd. 59. S. 475.
35. Eschenbach, Arch. für klin. Chir. 1908. S. 132.
36. Fleischer, Deutsche med. Wochenschr. 1908. S. 47.
37. Fränkel, Wiener klin. Wochenschr. 1908. Nr. 47.
38. Gangitano, Jahresbericht für Chir. 1901.
39. Mc. Gavin, Brit. med. Journal. Aug. 1909.
40. — Proceedings of the Royal Society of Medicine. Vol. VI. 1912/13. Diskussion: Boyd. Eccles.
41. Gauthier, Thèse de Paris. 1895.
42. Gersuny, Zentralbl. für Chir. 1893. Nr. 43.
43. Ginsburg, Internat. Clin. Phila. 1913.
44. Goepel, Chirurg. Kongr. 1900. S. 174.
45. Gottschalk, Arch. für Gynäk. 1900. Bd. 61. S. 405.
46. Graser, Chirurg. Kongreß. 1906. II. S. 277. Diskussion: I. S. 290 ff.: Kausch, Heller, Sprengel, Wullstein.
47. Hagentorn, Dissertation Dorpat. 1902.
48. Hammesfahr, Zentralbl. für Chir. 1901. S. 267.
49. Heinrich, Zentralbl. für Gynäk. 1900. S. 53.
50. Hartmann, Soc. d'obstétr., de gynécol. et de paediatrie de Paris. 1904.
51. Henschen, Beitr. zur klin. Chir. 1912. Bd. 77.
52. Hiller, Beitr. zur klin. Chir. 1898. Bd. 22. S. 191.
53. Jolly, Berlin. klin. Wochenschr. 1911. S. 1317.
54. Karewsky, Deutsche med. Wochenschr. 1904. Nr. 53.
55. Kausch, Beitr. zur klin. Chir. 1909. Bd. 62. S. 539.
56. Keen, Medical News. 1888.

57. Kelly, Ann. of Surg. 1910. S. 694.
58. Kirschner, Beitr. zur klin. Chir. 1909. Bd. 65. S. 472.
59. — Chirurg. Kongr. 1910. S. 223. Diskuss. S. 179: Läwen.
60. Kocher, Chirurg. Operationslehre. 1907.
61. König, Deutsche Zeitschr. für Chir. 1909. Bd. 100. S. 237.
62. — Beitr. zur klin. Chir. 1911. Bd. 75.
63. — Münch. med. Wochenschr. 1912. S. 577.
64. Krecke, Münch. med. Wochenschr. 1912.
65. Kurz, Edgar, Zentralbl. für Chir. 1894. S. 788.
66. Landmann, Dissert. Heidelberg. 1912.
67. v. Langsdorff, Zentralbl. für Chir. 1898. Nr. 17.
68. Lannelongue, De la cure radicale des hernies par les injections de chlorure de zinc. Compte-rendu 1897.
69. Läwen, Berlin. klin. Wochenschr. 1911. S. 1737.
70. Lindner, Berliner Klinik. 1892. S. 25.
71. Linhart, Vorlesungen über Unterleibshernien. Würzburg. 1866.
72. Lucas-Championnière, La hernie ombilicale. . traitée par la cure radicale. Journ. de méd. et de chir. prat. Paris 1895.
73. Martin, E., Deutsche Zeitschr. für Chir. 1908. Bd. 94. H. 3 u. 4.
74. Matsurka, Deutsche Zeitschr. für Chir. 1907—1908. Bd. 91. S. 189.
75. Maydl, Die Lehre von den Unterleibsbrüchen. Wien 1898.
76. Maylard, Glasgow M. J. 1911. S. 131.
77. Mayo, Ann. of Surg. 1899. S. 51.
78. — Ann. of Surg. 1901. T. II. S. 275.
79. — Journ. of the Americ. med. Assoc. 1903. S. 225.
80. Menge, Zentralbl. für Gyn. 1903. S. 385.
81. — Münch. med. Wochenschr. 1908. Nr. 27.
82. Meyer, Willy, Ann. of Surgery. 1902. S. 767
83. — Ann. of Surg. 1912. T. 1.
84. Morestin, Bulletins et mémoires de la Soc. de chir. de Paris. 1912. S. 229, 720.
85. — Journal de chirurgie. 1911.
86. — Bulletins et mémoires de la Soc. de chir. de Paris. 1913. S. 576.
87. Moynihan, The Lancet. 1904. S. 206.

88. Nable, Americ. med. surg. bull. 1896. Nr. 25.
89. Nehrkorn, Beitr. zur klin. Chir. Bd. 34.
90. Oehlecker, Zentralbl. für Chir. 1911. Nr. 11.
91. Ostermayer, Zentralbl. für Chir. 1893. Nr. 43.
92. Pernice, Zentralbl. für Chir. 1895. Nr. 3.
93. Pfannenstiel, Zentralbl. für Gyn. 1903. S. 399.
94. Piccoli, Zentralbl. für Chir. 1900. S. 36.
95. Polya, Zentralbl. für Chir. 1905. S. 1113.
96. Port, Münch. med. Wochenschr. 1908. S. 1231.
97. Pringle, Edinb. Med. Journ. 1913. Juni.
98. Prochownik, Zentralbl. für Gyn. 1914. S. 300.
99. Rehn, Die deutsche Klinik. 1905. von Leyden und Klemperer. S. 1185.
100. Riem, Arch. für klin. Chir. 1910. Bd. 93. S. 975.
101. Rockay, cit bei Gauthier. Thèse de Paris. 1895.
102. Ruge, Arch. für klin. Chir. 1910. Bd. 91. S. 1.
103. Salistscheff, Zentralbl. für Chir. 1901. Nr. 13.
104. Sänger, Zentralbl. für Gyn. 1890. S. 473.
105. Sapiejko, Revue de Chir. 1900. S. 241.
106. Scatolani, Corriere sanitario. 1899.
107. Scharetzky, Zentralbl. für Chir. 1913. Nr. 50.
108. Schloffer, Mediz. Klinik. 1913. Bd. I. S. 86.
109. Schwalbach, Zentralbl. für Chir. 1914. S. 420.
110. Schwalbe, Die Radikalheilung der Hernien. Deutsche med. Wochenschr. 1877.
111. Sprengel, Ursache u. Behandlung der postoperativen Hernien. Chirurg. Kongr. 1914. Diskussion: Küttner, Menge, Perthes, Wrzesniowsky.
112. Tavel, Technique de l'opération radicale de la hernie ombilicale. Revue méd. de la Suisse romande. VIII. 1904.
113. Trendelenburg, Chir. Kongr. 1890. S. 133.
114. Vesco, Wiener klin. Wochenschr. 1914. S. 155.
115. Vidal de Cassis. Des hernies ombilicales et épigastriques. Paris 1848.
116. Villard, Lyon méd. 1913. Vol. I. S. 26.
117. Vogel, Zur Pathologie des Bindegewebes. Münch. med. Wochenschr. 1905. Bd. II.

118. Waljaschko, Arch. für klin. Chir. 1912. Bd. 99.
119. — Arch. für klin. Chir. 1913. Bd. 101.
120. Waring, The Practitioner. 1910. Vol. 85. S. 10.
121. Weinhold, Zentralbl. für Gyn. 1909. Nr. 38.
122. Witzel, Über den medianen Bauchbruch. Volkmanns klin. Vorträge. 1890.
123. — Zentralbl. für Chir. 1900. S. 257, 457, 1149.
124. — Münch. med. Wochenschr. 1913. S. 516.
125. Wreden, Ref. im Zentralbl. für Chir. 1906. S. 1107.
126. Zacharias, Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1184.
127. Zollinger, Deutsche Zeitschr. für Chir. 1912. Bd. 113.

Lebenslauf.

Verfasser der Arbeit «Über Ätiologie und Behandlung der medianen Bauchbrüche», Albert Groß, wurde in Straßburg i. E. am 5. April 1890 geboren.

Seine Schulbildung erhielt er an der Oberrealschule in Straßburg, und bestand ebenda im Sommer 1908 die Reifeprüfung. In der folgenden Zeit widmete er sich in Straßburg und Berlin 1 ½ Jahre lang dem Musikstudium. Im Dezember 1909 ließ er sich in Straßburg als Student der Medizin immatrikulieren und verblieb dort 2 Semester. Darauf studierte er während des Wintersemesters 1910/11 in Lausanne (Schweiz) und kehrte im Sommersemester 1911 nach Straßburg zurück, um dann während seiner ganzen folgenden Studienzeit dort zu verbleiben. Nach Ablegung der Ergänzungsprüfung für Latein am Lyceum zu Straßburg, bestand Verfasser im Februar 1912 die ärztliche Vorprüfung, legte am 2. August 1914 in Straßburg die ärztliche Prüfung ab und erhielt am 7. August 1914 die Approbation als Arzt.

Seine Lehrer waren die Herren Professoren: Schwalbe, Hofmeister, Ewald, Arthus, Roud, Madelung, Wenkebach, Chiari, Schmiedeberg, Wollenberg, Wolff, Freund, Bayer, Fehling, Ledderhose, Uhlenhut, Cahn, Meyer, Hertel, Salge, Manasse.

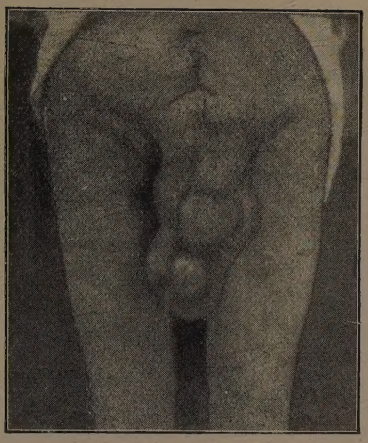

Fig. 1.

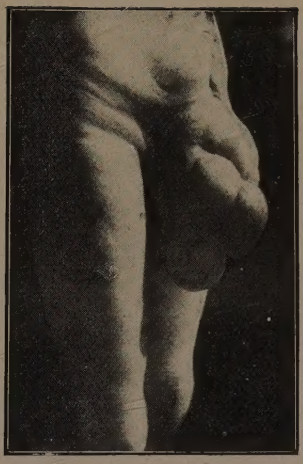

Fig. 2.

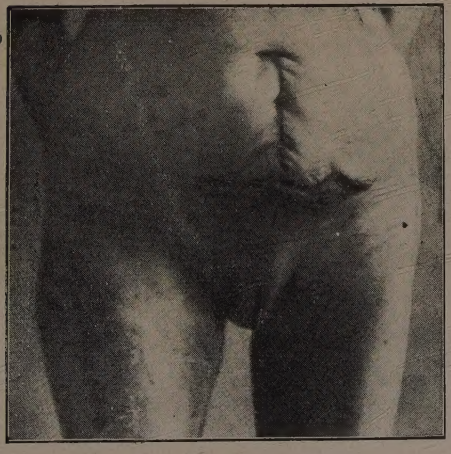

Fig. 3.